

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-268801

(43)Date of publication of application : 22.09.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

H04L 12/28

H04L 12/66

H04M 11/00

(21)Application number : 05-057074

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 17.03.1993

(72)Inventor : KINO SHIGENORI

OWADA MINORU

MARUYAMA KAZUHIKO

(30)Priority

Priority number : 05 5849 Priority date : 18.01.1993 Priority country : JP

(54) COMMUNICATIONS SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow a client of a facsimile equipment to obtain a result of communication by FAX communication and to allow a FAX server to identify by which FAX client the FAX transmission is made.

CONSTITUTION: A FAX service data unit(FSDU) is utilized for transmission of still picture data, request of picture and communication processing and notice of various processing results as above between a FAX server and a FAX client. The FSDU is provided with components such as an FSDU identifier 16 allocated uniquely, an FSDU generation source identifier 17 identifying a client generating the FSDU, an FSDU final destination identifier 18 of a destination to which the FSDU is finally delivered, a task description list 20 in which tasks are arranged in the order of execution, an FSDU status 19 showing which task description has been processed last, and still picture data 21 being a processing object with respect to the task processing commanded by the task description.

F S D U

F S D U 識別子	16
F S D U 生成元識別子	17
F S D U 最終送付先識別子	18
F S D U 状態	19
タスク記述リスト	20
画像データ	21

EGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3229062

[Date of registration]

07.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-268801

(43)公開日 平成6年(1994)9月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 4 Z	7046-5C		
H 0 4 L 12/28				
12/66				
	8732-5K		H 0 4 L 11/ 00	3 1 0 C
	8732-5K		11/ 20	B
	審査請求	未請求	請求項の数19	OL (全 39 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-57074

(22)出願日 平成5年(1993)3月17日

(31)優先権主張番号 特願平5-5849

(32)優先日 平5(1993)1月18日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 木野 茂徳

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式
会社通信システム研究所内

(72)発明者 大和田 実

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式
会社通信システム研究所内

(72)発明者 丸山 和彦

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式
会社通信システム研究所内

(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 通信方式

(57)【要約】

【構成】 FAXサーバとFAXクライアント間で、静止画像データの伝送や、画像処理および通信処理の依頼や、前記の各処理の処理結果通知にFAXサービスデータユニット(FSDU)を利用する。そのFSDUの構成要素として、ユニークに割り当てられるFSDU識別子と、FSDUを生成したクライアントを識別するFSDU生成元識別子と、FSDUを最終的に送り届けるFSDU最終送付先識別子と、FSDUを実行される順序に並べたタスク記述リストと、どのタスク記述までが処理されたかを示すFSDUステータスと、タスク記述によって指示されたタスク処理に関して、処理の対象となる静止画像データを備える。

【効果】 FAXクライアントがFAX送信の通信結果を得ることができ、FAXサーバがどのFAXクライアントに依頼されたFAX送信かを識別できる。

F S D U

F S D U 識別子	〜16
F S D U 生成元識別子	〜17
F S D U 最終送付先識別子	〜18
F S D U 状態	〜19
タスク記述リスト	〜20
画像データ	〜21

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続され、ネットワークを経由してデータの処理を依頼するクライアントで構成される通信方式において、クライアント間で、データ処理および通信処理の依頼を順に記述したデータユニットを転送し、各クライアントは受けとったデータユニットに記述された処理を実行することを特徴とする通信方式。

【請求項2】 上記データユニットはデータユニットを生成したクライアントにおいてユニークに割り当てられるデータユニット識別子と、データユニットを生成したクライアントを識別するデータユニット生成元識別子と、データユニットを最終的に送り届けるデータユニット最終送付先識別子と、各処理単位であるタスクをひとつ以上記述したタスク記述リストと、データユニットに記述されたタスク記述リストの中でどのタスクまでが処理されたかを示すデータユニット状態変数と、タスク記述リストによって記述されたタスクの処理の対象となるデータを設定するデータ領域とを備えることを特徴とする請求項1記載の通信方式。

【請求項3】 上記通信方式は、データ領域に少なくとも静止画像と文字データのいずれかを設定することを特徴とする請求項2記載の通信方式。

【請求項4】 上記通信方式は、データユニット生成元識別子で示されたデータユニット生成元でデータユニットが生成されてから、データユニット最終送付先識別子で示されるデータユニットの最終送付先にデータユニットが送付されタスク記述リストの全てのタスクが処理を終えるまでの間、タスク記述リストに記されたタスクがリストに記述された順番に実行され、タスク記述リストに記述されたタスクの処理の進行状態をデータユニット状態変数が明示することにより、クライアント間でデータユニットが転送されていくことを特徴とする請求項2記載の通信方式。

【請求項5】 公衆通信網に接続されたFAX端末と、公衆通信網とLANとに接続されたFAXサーバと、LANに接続されたFAXクライアントを有し、FAXサーバは、FAX端末との間でFAXによるデータの送信および受信を行い、LANを通じてFAXクライアントから送られてきたデータに対し、あるいは、公衆通信網を通じてFAX端末から送られてきたデータに対して、FAXクライアントから要求された処理を実行するとともに、FAXクライアントは、上記FAXサーバに対して、LANを経由してデータの処理を依頼する通信方式において、

FAXサーバとFAXクライアントの間およびFAXサーバとFAXサーバの間で、データの伝送、処理の依頼、前記の各処理の処理結果通知等の処理手順を記述したデータユニットであるFAXサービスデータユニット(FSDU: Facsimile Service D

ata Unit)を転送し、FAXサーバとFAXクライアント間およびFAXサーバとFAXサーバの間でデータユニットに記述された処理手順を順に実行することを特徴とする通信方式。

【請求項6】 上記FSDUはFSDUを生成したクライアントにおいてユニークに割り当てられるFSDU識別子と、FSDUを生成したクライアントを識別するFSDU生成元識別子と、FSDUを最終的に送り届けるFSDU最終送付先識別子と、FAXサービスを実現するための通信処理あるいは画像処理の各処理単位であるタスクを一つあるいは複数実行される順序に並べて記述したタスク記述リストと、FSDUに記述されたタスク記述リストの中で、どのタスクまでが処理されたかを示すFSDU状態変数と、タスク記述リストによって記述されたタスクの処理の対象となるデータを設定するデータ領域とを備えることを特徴とする請求項5記載の通信方式。

【請求項7】 上記タスク記述リストはひとつのタスクをタスク記述として記述し、タスク記述はタスクを特定するタスク識別子とタスクの処理状態を示すタスク状態変数と各タスクで使用されるパラメータとから構成されることを特徴とする請求項6記載の通信方式。

【請求項8】 上記通信方式は、FSDU生成元識別子で示されたFSDU生成元でFSDUが生成されてから、FSDU最終送付先識別子で示されるFSDUの最終送付先にFSDUが送付されタスク記述リストの全てのタスクが処理を終えるまでの間、タスク記述リストに記述されたタスクがリストに記述された順番に実行され、タスク記述リストに記述されたタスクの処理の進行状態をFSDU状態変数が明示し、各タスク毎の処理状態を各タスクのタスク状態変数が示し、タスク記述リストとFSDU状態変数とが同一のFSDUで転送されるとともに、タスクの処理対象であるデータがタスク記述リストが記述されたFSDUと同一のFSDUで転送されていくことを特徴とする請求項7記載の通信方式。

【請求項9】 上記通信方式は、FAXクライアントが作成した静止画像データを、FAXサーバを通して指定した宛先のFAX端末へ送信することをFAXサーバに依頼する「FAX送信依頼」サービスに対して、FSDUを転送するユニット転送タスクと、FAX通信プロトコルに従って公衆通信網に接続されたFAX端末への静止画像データの送信を実行するFAX送信タスクとを用い、ユニット転送タスクを記述するタスク記述として、転送宛先のアドレスを指定する転送宛先アドレス領域を備えるとともに、FAX送信タスクを記述するタスク記述として、FAXサーバにFAX送信タスクの実行を依頼した静止画像データのタスク実行前の原稿サイズと解像度と符号化方式を指定するそれぞれのパラメータ領域と、FAX送信先のアドレスを指定するFAX送信宛先アドレス領域と、使用する通信チャネルとFAX送信プ

10

20

30

40

50

ロトコルを指定するネットワークプロトコル指示領域を、それぞれ備えることを特徴とする請求項8記載の通信方式。

【請求項10】 上記通信方式は、FAXサーバ上に蓄積された静止画像データを、FAXクライアントの指示によって取り出す「FAX受信文書取り出し」サービスに対して、FAXサーバ上で蓄積ファイルを読み出すための蓄積ファイル読み出しタスクを用い、蓄積ファイル読み出しタスクを記述するタスク記述として、読み出すファイルを指定するファイル識別子領域を備え、FAXクライアント上で、蓄積ファイル読み出しタスク記述をタスク記述リストに含むFSDUを生成し、そのFSDUを受け取ったFAXサーバ上で蓄積ファイル読み出しタスクを実行し、このタスクの実行によって読み出された静止画像データを蓄積ファイル読み出しタスク記述を含む当該FSDUのデータ領域に付加し、FSDUを転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とする請求項8記載の通信方式。

【請求項11】 上記通信方式は、FAXサーバ上に蓄積された静止画像データを、FAXクライアントの指示により取り出す「FAX受信文書取り出し」サービスに対して、FAXサーバ上で受信文書をFAXクライアントの要望する画像データに変換する画像変換タスクを用い、画像変換タスクを記述するタスク記述として、変換後の画像の解像度、符号化方式、原稿サイズを指定するそれぞれのパラメータ領域を備え、FAXクライアント上で、FAX受信文書取り出しの際に受け取る静止画像データの解像度、符号化方式、原稿サイズをそれぞれのパラメータ領域に指定した画像変換タスク記述を生成し、その画像変換タスク記述をタスク記述リスト中で請求項9記載の蓄積ファイル読み出しタスク記述の後に置いたFSDUを生成し、そのFSDUを受け取ったFAXサーバ上では、蓄積ファイル読み出しタスクを実行した後、読み出された静止画像データに対して画像変換タスク記述に基づいて画像変換を実行し、変換後の静止画像データを、画像変換タスク記述を含む当該FSDUのデータ領域に付加して、FSDUを転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とする請求項10記載の通信方式。

【請求項12】 上記通信方式は、FAXサーバ上に蓄積されたデータファイルに関し、FAXクライアントがFAXサーバに対して蓄積された前記データファイルのリストを要求する「蓄積ファイルのリスト要求」サービスに対して、蓄積ファイルリストを要求したFAXクライアントに関するデータファイルのリストをFAXサーバ上で生成する蓄積ファイルリスト生成タスクを用い、蓄積ファイルリスト生成タスクのタスク記述として、生成するリストの条件を記述するリスト条件パラメータ領域を備え、FAXクライアント上で、蓄積ファイルリスト生成タスク記述を含むFSDUを生成し、そのFSD

Uを受け取ったFAXサーバ上では、蓄積ファイルリスト生成タスクを実行し、生成した蓄積ファイルのリストを当該FSDUのデータ領域に付加して、FSDU転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とする請求項8記載の通信方式。

【請求項13】 上記通信方式は、FAXクライアントが受け取った静止画像データに対し、FAXクライアント上で画像変換を行う画像変換タスクと、受け取った静止画像データを記憶装置に蓄積する蓄積タスクと、ディスプレイなどに表示する表示タスクと、プリンタを通じて印刷する印刷タスクを用い、画像変換タスク記述として、変換後に得られる静止画像データの解像度、符号化方式、原稿サイズを指定するパラメータ領域をそれぞれ備え、蓄積タスク記述として、画像を蓄積する場所を指定する蓄積ファイルロケーション領域を備え、表示タスク記述として、静止画像データを表示するデバイスを指定する表示デバイス指示領域を備え、印刷タスク記述として、LAN内でユニークに与えられるプリンタ識別番号領域とを備え、FSDUを生成する時点で、タスク記述リストにFAXクライアント上で実行される画像変換タスク記述、蓄積タスク記述、表示タスク記述、印刷タスク記述の少なくともいずれかのタスク記述をタスク記述リストに加えることを特徴とする請求項8、9、10、11又は12記載の通信方式。

【請求項14】 上記通信方式は、FAXクライアントが作成した静止画像データあるいはキャラクタデータを、FAXサーバを通して指定した宛先のFAX端末へ送信することをFAXサーバに依頼する「FAX送信依頼」サービスに対して、FSDUを転送するユニット転送タスクと、FSDU内のFAX送信依頼サービスの対象となるデータがキャラクタデータであった場合、キャラクタデータを静止画像データへ変換するフォント展開タスクと、FAX通信プロトコルに従って公衆通信網に接続されたFAX端末への静止画像データの送信を実行するFAX送信タスクとを用い、ユニット転送タスクを記述するタスク記述として、転送宛先のアドレスを指定する転送宛先アドレス領域を備え、フォント展開タスクを記述するタスク記述として、フォント展開後の画像データの原稿サイズと解像度と、またその画像データを符号化する機能がある場合には符号化する符号化方式と、キャラクタを画像データに展開する際に複数のフォントが用意されている場合に、一つのフォントを選択するフォントタイプを指定する各パラメータの記述領域を備え、また、FAX送信タスクを記述するタスク記述として、FAXサーバにFAX送信タスクの実行を依頼した静止画像データのタスク実行前の原稿サイズと解像度と符号化方式の、それぞれのパラメータを記入する領域と、FAX送信宛先アドレス領域と、使用する通信チャネルとFAX送信プロトコルを指定するネットワークプロトコ

ル指示領域をそれぞれ備えることを特徴とする請求項7記載の通信方式。

【請求項15】 上記通信方式はタスク記述として、各FAXサーバ又はFAXクライアントが持つ原稿サイズの変換能力や解像度変換能力や符号化方式変換能力やキャラクターデータをビットマップの画像データに変換するフォント展開能力やビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクターコードデータに変換するイメージキャラクター変換能力などの能力を伝える能力通知タスク記述を有し、その能力通知タスク記述内に少なくとも、FAXサーバが持つFAX通信能力と原稿サイズの変換能力と解像度変換能力と符号化方式変換能力とキャラクターデータを画像データあるいはビットマップ画像データに変換するフォント展開能力とビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクターコードデータに変換するイメージキャラクター変換能力のいずれかを記述するパラメータ領域を備えることを特徴とする請求項7記載の通信方式。

【請求項16】 上記FAXサーバ又はFAXクライアントは、FSDU内の能力通知タスク記述によって通知されたFAXサーバの能力又はFSDUに含まれるFSDU生成元識別子とから、能力を記憶する能力記憶テーブルを作成し、FAXサーバ又はFAXクライアントは前記能力記憶テーブルに基づいて、FSDUを生成することを特徴とする請求項14記載の通信方式。

【請求項17】 上記FAXサーバ又はFAXクライアントは、サーバ能力記憶テーブルを用いて、送られてきたFSDU内のタスク記述リストの中に、自ら処理を実行できないタスクが存在した場合には、サーバ能力記憶テーブルを参照して、その依頼タスクを実行できるFAXサーバ又はFAXクライアントを検索し、その当該タスク記述の前に、宛先を検索したFAXサーバ又はFAXクライアントのアドレスとしたユニット転送タスクをタスク記述リストに追加し、当該タスク記述の後に宛先を自らのアドレスを設定したユニット転送タスクを、タスク記述リストに追加することで、当該タスクの実行を他に依頼することを特徴とする請求項16記載の通信方式。

【請求項18】 上記通信装置はタスク記述として、上記能力通知タスク記述が含まれたFSDUの送信を要求する能力通知要求タスクを有することを特徴とする請求項14記載の通信方式。

【請求項19】 上記データユニットは、データユニット最終送付先識別子記述にユニークに定義されたグローバルアドレスを記述することにより、ネットワークに接続された複数のクライアントにデータユニットを同報に通知することを特徴とする請求項2記載の通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば公衆通信網とL

ANの両方に接続されLANを介して公衆通信網からFAX通信を依頼されるFAXサーバと、同じLAN上に接続され静止画像データを生成しFAXサーバへ公衆通信網にFAX通信を依頼するFAXクライアントとに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来例1. 従来のFAXサーバとしては、例えば特開平3-44230号公報、特開平3-44240号公報、特開平3-57346号公報、特開平4-181859号公報などに記述されているFAXサーバがある。図35は、上記先行技術と同様なFAXサーバの例を示す構成図である。

【0003】 図35において、100はLAN、101と102はLAN100に接続されたパーソナルコンピュータやワースステーション等の複数のクライアント端末（以後FAXクライアントと記述する）、103と104はLAN100に接続された複数の画像蓄積装置であり、FAXクライアント101や102と論理リンクコネクションが確立された後、データおよびコマンドの通信が行われる。画像データは各FAXクライアント101や102に接続された図示されていないイメージキャナ装置で読み取られ、データ量を削減する目的で画像符号化を施した後、LANを経由して画像蓄積装置103や104に送られて蓄積されていた。

【0004】 一方、106は公衆通信網であり、ファクシミリ装置107や108が接続されている。そして、105はFAXサーバであり、該FAXサーバ105は、FAXクライアント101、102からLAN100を介して得た画像データを公衆通信網106を通じてファクシミリ装置107、108へ送信するとともに、公衆通信網106を通じて受信したファクシミリ画像をLAN100を介してFAXクライアント101、102へ転送する機能を持った通信装置である。

【0005】 図36は、従来例におけるFAXサーバ105の構成を示すブロック図である。200はFAXサーバ全体の制御を行うCPUである。201はROMであり、FAXサーバ105の制御プログラムや制御の実行に必要なデータを記憶するメモリである。202はRAMであり、CPU200が通信制御および画像データ処理のための作業領域として使用されるメモリである。203はLAN通信制御部であり、LANを通じてFAXクライアント101や他のFAXサーバと通信するための論理リンクコネクションを張り、伝送誤りが発生した場合には、再度誤りパケットを送りなおしたりすることにより、誤りのないエラーフリーのデータ伝送を実現する。204はCPU200が通信制御時に用いる各種パラメータを格納するパラメータテーブルであり、図37に示す4つのパラメータテーブル、すなわち原画像パラメータテーブル301、システムパラメータテーブル302、受信能力パラメータテーブル303、送信パラ

メータテーブル304で構成されていた。

【0006】205は画像データの圧縮及び伸長を行う圧縮／伸長変換部であり、非圧縮データをファクシミリ通信に使用されるMH符号、MR符号、MMR符号等に符号化したり、逆に符号化された画像データを非圧縮データへと復号化するのに使用される。206は画像データの画素密度を変えずに画素数を増減させ、各種原稿サイズに対応した画像データへと変換する画素数縮小部である。

【0007】207は画像データの画素密度を粗密化処理することにより、画像表現の荒さを変換する画素密度変換部である。208は変換作業用のワークRAMであり、圧縮／伸長変換部205、画素数縮小部206、画素密度変換部207が画像データを展開し、各々の変換を行う際に使用するメモリである。また、ワークRAM208は、各変換部205～207で共通に使用される。209はファクシミリ通信制御部であり、公衆通信網を通じて、回線接続／開放や所定のFAX通信プロトコル処理を行う。210はディスクファイルであり、ファクシミリ送受信用の画像を蓄積する大容量メモリである。

【0008】次に、以上の構成を用いた従来のFAXサーバの動作について、FAXクライアントからFAXサーバにFAX送信を依頼する送信要求の処理手順を説明する。FAXクライアントがFAXサーバに送信を依頼する場合には、送信要求の処理要求ユニットを生成する。送信要求の処理要求ユニット400は、図38に示すように、処理の種類を示す処理要求識別コード401と、FAXの送信先電話番号402と、ファクシミリ送信する画像の属性に関する原画像情報403と、原画像情報の蓄積位置情報を含む論理リンク情報404から構成されており、原画像情報403と論理リンク情報404は図39に示す各項目から構成されている。すなわち、原画像情報403は、画像ファイル名501と、その属性情報としての圧縮符号識別コード502と、解像度識別コード503と、原稿サイズ識別コード504との各項目から、また、論理リンク情報404は送信したい原画像がLAN100上のどの画像蓄積装置に格納されているかを示す画像蓄積装置コード505と、該装置内での格納場所を示すファイルディレクトリパス506の各項目から構成されている。

【0009】送信要求が発生すると、FAXクライアント101、102は処理要求ユニット400の処理要求識別コード401を「送信要求識別コード」に設定し、該FAXサーバ105へ処理要求ユニット400をLAN100経由で送信する。

【0010】この「送信要求識別コード」を含む処理要求ユニット400を受信した該FAXサーバ105は、処理要求識別コード401に示された処理を実行する。すなわち、論理リンク情報404を元に送信すべき画像

データをファイルサーバ装置105から自ディスクファイル210内へ転送し、続いて、通信の結果得られた受信側ファクシミリ装置107、108が持つFAX受信能力と原画像情報403とから、画像変換に必要とされている処理を選択し、変換後の画像データの送信原稿サイズ、符号化方式、解像度を選んで、それぞれ該FAXサーバ105内における画素数縮小部206、圧縮／伸長変換部205、画素密度変換部207にて画像変換を施す。その後、公衆通信網を通じて、ファクシミリ通信プロトコルに従って公衆通信網に接続されたFAX端末107、108に原稿を送信していた。

【0011】次に、ファクシミリ文書の受信について説明する。図35に示されるFAXサーバ105は、受信ファクシミリ文書をディスクファイル210に蓄積し、蓄積されたファクシミリ受信文書毎に、例えばG4ファクシミリの着呼バケット拡張アドレスを利用して送られてきた宛先FAXクライアント番号をあわせて記憶し、その宛先クライアント番号とファクシミリ受信文書を管理するファイル宛先管理手段と、前期宛先FAXクライアント番号とLAN登録ユーザとの対応表を管理すると共に、宛先FAXクライアントの属性を管理するユーザ属性管理手段とを備えることで、受信ファクシミリ文書のLAN内宛先の管理機能を実現したFAXサーバである。

【0012】続いて、受信におけるFAXクライアント101とFAXサーバ105の通信処理手順について説明する。ファクシミリ文書受信時においては、例えばG4ファクシミリの着呼バケット拡張アドレスを利用して送られてきた宛先FAXクライアント番号を元にFAXサーバが備えるファイル宛先管理手段を用いて、ファクシミリ受信文書の最終宛先であるFAXクライアント101が特定される。FAXサーバ105は、受信したファクシミリ受信文書を、一旦ディスクファイル210に蓄積する。

【0013】一方、FAXクライアント101では、FAXサーバ105に対してFAXサーバに蓄積されたファクシミリ受信文書を自FAXクライアント101に転送するよう要求する「受信文書取り出し要求」の処理要求ユニット400が生成され、FAXサーバへこの「受信文書取り出し要求」処理要求ユニット400を伝送する。FAXサーバ105がFAXクライアント101からの「受信文書取り出し要求」の処理要求ユニット400を受信すると、明示されていないが、例えばLANの通信開始時に取り交わしたFAXクライアントのLAN内でのアドレスと前記のFAX送信元から伝えられた宛先FAXクライアント番号とを比較して、そのFAXクライアントへと転送されるファクシミリ受信文書を選別するか、あるいは、「受信文書取り出し要求」処理要求ユニット400内に取り出すファクシミリ受信文書のファイル名および位置を指定することで、取り出されるフ

ファクシミリ受信文書が指定される。また、「受信文書取り出し要求」の処理要求ユニット400でFAXクライアント101が受け取る画像データの原稿サイズ、符号化方式、解像度の指定が行われれば、該FAXサーバ105内における画素数縮小部206、圧縮／伸長変換部205、画素密度変換部207でそれぞれ指定された原稿サイズ、符号化方式、解像度に変換され、指定がなければデフォルトで定められた原稿サイズ、符号化方式、解像度に変換された後、変換されたファクシミリ受信文書が受信文書の取り出しを要求したFAXクライアント101へ転送されてくる。

【0014】FAXサーバ105からFAXクライアント101に向けて、当該FAXクライアントにファクシミリ受信文書が届いていることを通知する方法は、特開平3-44240号公報に記述されていたように、FAXサーバ105が、タイマ割り込み発生部211から一定時間、例えば30分とか1時間、毎にタイマ割り込みを受けて、FAXサーバ105に蓄積されているファクシミリ受信文書のリストを図40に示されるファイル管理テーブルから作成し、該リストを該ファクシミリ受信文書の最終宛先であるFAXクライアント101へ送り付けることで実現されていた。

【0015】従来例2. 次に、キャラクタデータをファクシミリ送信可能なイメージデータへ変換するイメージ発生装置の従来の技術として、例えば特開昭62-77755号公報に記述されている通信制御装置、特開平4-104654号公報に記述されている画像情報処理装置およびその制御方式、などがある。図41は、上記先行技術と同様な装置を示す構成図である。

【0016】図41を用いて従来の通信制御装置の構成を説明する。221は公衆網などの通信回線、222は回線交換網、223は公衆網221に接続されたファクシミリ端末、231は通信制御装置に対してコマンド入力等の制御などを行う中央制御装置、232はファクシミリデータなどを記憶する主記憶装置、250は中央処理装置および主記憶装置231に接続され、通信回線221を介してファクシミリ端末223とデータ通信を行う通信制御装置、251は中央処理装置231から通信制御装置250へ通知されたコマンドが上記ファクシミリ端末223に送るデータのコマンドか否かを識別するホストインタフェース制御手段、212は通信制御装置250の内部バス、213は通信制御装置250の動作を制御する制御部、214は上記ファクシミリ端末223に送るデータを格納するメモリ、215はキャラクタコードをそれに対応するイメージコードに展開して出力するイメージ発生手段、216は上記イメージ発生手段215の出力又は上記メモリ214に格納されたイメージコードをファクシミリ手順を用いて公衆網221に送出する回線制御手段である。

【0017】次に、中央処理装置231から通信制御装

置250の動作を指示するために中央処理装置231から通信制御装置250へ送信されるコマンド及びデータのフォーマットを図42に示し、その構成を説明する。

【0018】コマンドは2ワードから構成される。コマンドワード0はコマンド種別241、コマンド修飾242及び送出するキャラクタ数243の3つのパラメータフィールドから構成され、それぞれのパラメータを指示し、コマンドワード1は送出するデータの主記憶装置232上の主記憶アドレス244を指示する。

【0019】中央処理装置231から通信制御装置250に送出されるデータブロックはコマンドワード1にて示されるロケーションに格納されており、その最初のロケーション1にはそれに続くデータがキャラクタコードかイメージコードかを区別する識別コード245が格納されている。中央処理装置231からの入出力命令が発行されると通信制御装置は識別コード245を含むロケーション1からロケーションn+1までのデータを受け取る。

【0020】次に、上述の構成を用いた従来の通信制御装置の動作について説明する。

【0021】中央処理装置231から通信制御装置250へ発行されたコマンドをホストインタフェース制御手段251で、ファクシミリ端末223にデータを送ることを通信制御装置250へ指示するコマンド種別241か否かを識別する。

【0022】ファクシミリ端末223にデータを送ることを指示するコマンド種別241であれば、上記ホストインタフェース制御手段251の制御により上記ファクシミリ端末223に送るデータをそのコマンドに基づいて上記主記憶装置232から読みだし、上記メモリ214に格納する制御手段として定義される第一の制御手段（図示せず）で主記憶装置232からデータを読みだしてメモリ214に格納する。

【0023】メモリ214に格納されたデータの識別コード245から、このデータがキャラクタコードかイメージコードかを識別し、キャラクタコードの場合にはイメージ発生器215に転送し、イメージコードの場合にはメモリ214へ格納する制御手段として定義される第二の制御手段（図示せず）でイメージコードに展開し、この第二の制御手段により上記イメージ発生器215の出力又は上記メモリ214に格納されたイメージコードを回線制御手段216で通信回線221に送出する。

【0024】図41において、中央処理装置231から通信回線221にデータを送出するために中央処理装置231が入出力命令を発行すると、中央処理装置231のチャネル制御部234は図42に示すコマンドワード0およびコマンドワード1を主記憶装置232から入出力インタフェース233を介して通信制御装置250に転送する。図41に示すホストインタフェース制御部251は、コマンドワード0およびコマンドワード1を受

け取ると、コマンドワード0のコマンド種別241を解釈し、通信回線221に送るべきデータのコマンドか否かを解釈し、通信回線221に送るべきデータのコマンド種別241の場合には内部バス212を介して制御部213に割り込みを起動する。

【0025】制御部213はコマンド種別241に基づき主記憶装置232よりコマンドワード0のキャラクタ数243に示されるキャラクタ数243だけ読みだし、ホストインタフェース制御部251を経由してメモリ214に対しDMA転送またはプログラム転送にてメモリ214内の所定のロケーションに内部バス212を介して格納する。コマンドワード0のキャラクタ数243に示されたキャラクタ数243だけの文字がメモリ214に格納されると制御部213に対し格納完了報告がホストインタフェース制御部251から通知され、制御部213は識別コード245を読み、続くデータがキャラクタコードかイメージコードかを識別する。制御部213はキャラクタコードの場合には、イメージ発生器215に対し割り込みをかけ、データブロックのデータ1をメモリ214より読みだし、データ1をイメージ発生器215に転送する。

【0026】イメージ発生器215はメモリ214から転送されたデータ1に対応する24×24ビット分のイメージコードを内部バス212を介して回線制御部216の二文字イメージバッファ217に二文字分転送し、二文字転送が完了すると回線制御部216は最初の一文字分のバッファのイメージコードを通信回線221経由にてファクシミリ端末223に転送する。最初の一文字分のバッファの転送が終了すると、回線制御部216は二文字目のバッファの一文字分のイメージコードを通信回線221に送出すると同時に、次の一文字分分のイメージコードをイメージ発生器215より読みだし、二文字イメージバッファ217中の空いたイメージ一文字バッファに格納する。送出中の一文字分のイメージバッファのイメージコードが送出完了すると、次の一文字分のバッファのイメージコードを送出する。

【0027】上述の制御を繰り返し24×24ビットのイメージコードを回線制御部216が送出完了すると、回線制御部216は制御部213に割り込みをかけデータ1246のイメージの送出完了を示す。

【0028】制御部213は次にデータ2に対する制御を上述と同じ制御方法にてイメージコードを回線制御部216を介してファクシミリ装置223に転送し、これらの動作を繰り返しデータnまで送出制御を行う。データnが送出完了すると、制御部213はホストインタフェース制御部251を介して中央処理装置231に対しコマンドワード0にて規定されたコマンド制御の終了を報告する。

【0029】制御部213が識別コード245を読み、続くデータブロックがイメージコードの場合には、制御

部213はまずメモリ214に格納されているデータ1、データ2を回線制御部216の二文字イメージバッファに転送し、回線制御部216はデータ1をファクシミリ端末223に送出する。データ1の送出完了すると回線制御部216はデータ2をファクシミリ端末223に送出すると同時に次のデータをメモリ214から読みだし、空きバッファに格納する。回線制御部216がデータnの送出を完了すると、制御部213はホストインタフェース制御部251を介して中央処理装置231に対しコマンドワード0にて規定されたコマンドの制御の終了を報告する。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】従来例1に示したように、従来は以上のような通信方式を用いていたため、FAXクライアント101、102はファクシミリ画像データのFAXサーバ105への送信要求に対する送信結果を、自ら任意の時刻に得る手段をもたなかった。

【0031】また、送信要求に対する送信結果を得るために、送信要求の処理要求ユニットとは別の送信結果要求識別コードを処理要求識別コード401にもった処理要求ユニットを定め、FAXサーバ105へLAN経由で送信する方法が考えられるが、この方法をとることにしても、FAXクライアントとFAXサーバ間の論理リンクを一度開放する手段はとれなかった。すなわち、送信要求の処理要求ユニットとは別に、送信結果要求の処理要求ユニットをFAXサーバに送る方法をとる場合、送信結果要求でどの送信要求に対する結果を知りたいのかを指定する必要があるが、従来の処理要求ユニットには、処理要求ユニットを指定するための識別子が用意されておらず、以前依頼した送信要求の処理要求ユニットを後で指定して送信結果要求の処理要求ユニットを送る方法は有効ではなかった。

【0032】すなわち、送信要求の処理において、結果通知を一定時間後に別途受け取る通信方式では、上記の送信要求処理の例のように、論理リンクを張り続ける必要はないが、複数の同じFAX送信を要求する処理要求ユニットが転送されると、処理要求ユニットにユニークな識別番号が付与されていなかったため、どの送信要求に対する結果通知なのかがわからなくなるという欠点を有していた。

【0033】このため、FAXクライアントが通信結果を知る方法としては、送信要求の処理要求ユニットをFAXクライアント101からFAXサーバ105に送る際に論理リンクを設定すると、FAXクライアント101はFAXサーバ105上でFAX送信処理が終了するまで、論理リンクを張ったまま待ち続け、FAXサーバ105は同一論理リンク内で、別途定めた送信結果通知ユニットを送信要求の処理要求ユニットに対する応答としてFAXクライアント101に送り返す必要があった。この場合でも、例えば送信要求ユニットがFAXサ

サーバに送られてから、送信結果がFAXクライアントに
応答されるまでの最大時間などを予め取り決めておく必
要があった。

【0034】また、同じFAXクライアント101上
で、複数のプロセスが走るような場合には、FAXサー
バに対して、複数の送信要求がほとんど同時に発生する
場合があるが、従来の通信方式では、通信結果を確認し
ようとする、上記のように一つのFAX送信要求の処理
要求ユニットに対し一度論理リンクを張って、FAX
送信が完了するまでその論理リンクを張り続けるととも
に、他の処理要求ユニットも送ることができないため、
他のFAX送信の処理要求ユニット400は、別の論理
リンクを張ってFAXサーバ105に伝えるしか方法が
なかった。このため、論理リンクが複数張ることができ
ない場合には、連続して一時に発生したFAX送信要求
も、FAXクライアント上で待たされるという欠点を有
していた。また、複数の論理リンクが張れる場合でも、
論理リンクを各送信要求毎に張る必要があり、論理リン
ク設定に時間を要するとともに、論理リンク設定の回数
が多いため、FAXクライアント101およびFAX
サーバ105のLAN通信制御部203の負荷を増し、
このためにさらに処理要求ユニット400の処理速度を
落とすという欠点があった。

【0035】また、従来のファクシミリ受信文書取り出
しの通信方式でも同様に、FAXクライアント101から
FAXサーバ105へ「受信文書取りだし要求」の処理
要求ユニット400を送った後、送信の場合と同様の
理由により、論理リンクを開放することができないか、
あるいは、ひとつづつ順番に「受信文書取りだし要求」
を処理してゆくしかできず、ファイルからの画像データ
読み出す間、また、画像変換をFAXサーバを上で実行
するよう依頼するような場合にはさらに画像変換を実行
する間、論理リンクを張ったまま、ファクシミリ受信文
書の転送を待ち続けることになり、FAXサーバに対す
るLANの論理リンク数に制約がある場合には、LAN
内の他のFAXクライアントがFAXサーバにアクセス
する機会を奪ってしまうという欠点があった。

【0036】さらに、同一のFAXクライアントから複
数の「受信文書取りだし要求」があった場合には、一つ
の論理リンクでまとめてそのファクシミリ受信文書を送
り返すという方法も考えられるが、従来の方式では、送
り返すファクシミリ受信文書と、それを要求した「受信
文書取りだし要求」を対応づける手段が用意されておら
ず、処理要求ユニットにもユニークな識別子が与えられ
ていなかったため、ファクシミリ受信文書を一つのリン
クで後でまとめてFAXクライアントに返送するという
手段もとることができなかった。

【0037】このため、論理リンクが一つしか張れない
場合には、「受信文書取りだし要求」の処理要求ユニッ
ト400の発行は、一つの処理が終了してから、はじめ

て次の「受信文書取りだし要求」の処理要求ユニット4
00を発行することしかできず、処理効率が悪いという
欠点を有していた。

【0038】また、上記処理要求ユニット400を発行
したFAXクライアント101は、実現するサービスに
必要な処理手順を、全てFAXクライアント上に記憶す
るか、あるいはその手順を実行する専用のプロセスを必
要とした。例えば、上記ファクシミリ受信文書転送処理
が終了した後にファクシミリ受信文書をFAXクライ
アント上で表示あるいは印刷する必要がある場合には、
ファクシミリ受信文書を受け取ったあとに実行すべき処理
をFAXクライアントで記憶しておくか、処理要求ユニ
ット毎に専用のプロセスを走らせ続けておく必要があっ
た。複数の処理要求ユニットをFAXサーバ105に送
る場合を考慮すると、これらの処理を記憶しておく領域
あるいは、複数のプロセスを走らせ続けるための主記憶
領域を広く用意しておく必要があるという欠点を有して
いた。

【0039】さらに、処理の複雑度が増してくると、上
記プロセスの仕事量が増えるとともに、プロセスが走り
続ける時間が長くなるため、同時に走れるプロセスに制
限が有る場合や、主記憶領域の制約が有る場合には、複
数の処理要求を一度に実行することができなくなるとい
う欠点を有していた。

【0040】また、FAXクライアント101からFA
Xサーバ105が蓄積しているファクシミリ受信文書の
リストをユーザーの問い合わせ入力等による明示的な方
法で取得する方法がなく、ファクシミリ受信文書リスト
はFAXサーバ105からFAXクライアント101へ
一定時間間隔で一方向的に送信されてくるだけであつたた
め、FAXサーバ105に届いた自FAXクライアント
宛てのファクシミリ受信文書の最新のリストを任意の時
刻に得ることができず、既にFAXサーバに受信してい
ても、FAXクライアントがそれを知りえないためにファ
クシミリ受信文書取り出しの要求が行えない場合があ
るという欠点を有していた。

【0041】また、従来例2に示したように、従来の通
信制御装置は上述のような構成をし、上記の制御方式の
通信制御装置を用いていたため、中央制御装置が通信制
御装置の処理能力を通信制御装置へ問い合わせる手段あ
るいは通信制御装置が中央処理装置へ通信制御装置の処
理能力を通知する手段が無かった。したがって、中央制
御装置がイメージ発生機能をもっているにもかかわらず、
中央制御装置でキャラクタコードデータからイメ
ジデータへの変換が行われず、中央制御装置から通信制
御装置へキャラクタコードデータが送られてくる可能性
があつたため、通信制御装置が必ずイメージ発生機能
を持つ必要があつた。したがって、中央制御装置の処理能
力にかかわらず、通信制御装置が複雑になるという欠点
があつた。

【0042】また、イメージ発生器はキャラクタコードから作成したイメージコードを回線制御部へ渡す機能にのみ限定されており、該イメージコードをホストインタフェース装置を介して中央制御装置へ転送する機能がなかったため、中央制御装置に複数の通信制御装置を接続した場合においても個々の通信制御装置がそれぞれイメージ発生機能を持たねばならず、通信制御装置内のイメージ発生器を複数の通信制御装置間で共通に使えないという欠点があった。

【0043】また、上記の課題と同様に、イメージ発生器はキャラクタコードから作成したイメージコードを回線制御部へ渡す機能にのみ限定されており、該イメージコードをホストインタフェース装置を介して中央制御装置へ転送する機能がなかったため、例えば中央制御装置がキャラクタコードをイメージコードに展開し、表示処理を行う場合に、通信制御装置内のイメージ発生器を用いることができず、中央制御装置がイメージ発生手段を備えなければならないという欠点を有していた。

【0044】また、通信制御端末から中央処理装置へのコマンド制御終了報告がファクシミリ端末への送信処理が完了するまで行われなため、例えば中央処理装置と通信制御装置がLANで接続されていた場合、上記のように一つの送信要求のコマンドに対し一度中央処理装置とホストインタフェース装置間でTCP/IP等の論理リンクをはって、送信処理が完了するまでその論理リンクを張り続けるとともに、他のコマンドも送ることができないため、他のコマンドは、別の論理リンクをはってコマンドを送るしか方法がなかった。このため、論理リンクを複数張ることができない場合には、連続して一時に発生したコマンドも、中央処理装置上で待たされるという欠点を有していた。また、複数の論理リンクを張れる場合においても、論理リンクを各コマンド毎に張る必要があり、論理リンク設定に時間を要するとともに、論理リンク設定の回数が多いため、中央処理装置及びホストインタフェース装置の負荷を増し、このためさらにコマンドの処理速度を落すという欠点があった。

【0045】本発明は、以上の上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、画像データやキャラクタデータ等の通信方式において、データ処理や通信処理がクライアント間で効率よく行える通信方式を提供するものである。

【0046】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る通信方式は、ネットワークに接続され、ネットワークを経由してデータの通信処理を依頼するクライアントで構成される通信方式において、クライアント間で、データ処理および通信処理の依頼を順に記述したデータユニットを転送し、各クライアントは受けとったデータユニットに記述された処理を実行することを特徴とするものである。

【0047】また第2の発明に係る通信方式は、上記デ

ータユニットはデータユニットを生成したクライアントにおいてユニークに割り当てられるデータユニット識別子と、データユニットを生成したクライアントを識別するデータユニット生成元識別子と、データユニットを最終的に送り届けるデータユニット最終送付先識別子と、各処理単位であるタスクをひとつ以上記述したタスク記述リストと、データユニットに記述されたタスク記述リストの中でどのタスクまでが処理されたかを示すデータユニット状態変数と、タスクによって記述されたタスクの処理の対象となるデータを設定するデータ領域とを備えることを特徴とするものである。

【0048】第3の発明に係る通信方式は、データ領域にFAXの処理対象となる静止画像や計算機の処理対象となる文字データを設定することを特徴とするものである。

【0049】また第4の発明に係る通信方式は、データユニット生成元識別子で示されたデータユニット生成元でデータユニットが生成されてから、データユニット最終送付先識別子で示されるデータユニットの最終送付先にデータユニットが送付されタスク記述リストの全てのタスクが処理を終えるまでの間、タスク記述リストに記述されたタスクがリストに記述された順番にタスクが実行され、タスク記述リストに記されたタスクの処理の進行状態をデータユニット状態変数が明示することにより、クライアント間でデータユニットが転送されていくことを特徴とするものである。

【0050】また第5の発明に係る通信方式は、公衆通信網に接続されたFAX端末と、公衆通信網とLANとに接続されたFAXサーバと、LANに接続されたFAXクライアントを有し、FAX端末との間でFAXによる静止画像データの送信および受信を行い、LANを通じてFAXクライアントから送られてきた静止画像データに対し、あるいは、公衆通信網を通じてFAX端末から送られてきた静止画像データに対して、FAXクライアントから要求された画像処理や通信処理を実行するFAXサーバと、上記FAXサーバに対して、LANを経由して静止画像データの通信処理あるいは画像処理を依頼するFAXクライアントとで構成されるFAX通信システムに使用される静止画像の通信方式において、FAXサーバとFAXクライアントの間およびFAXサーバとFAXサーバの間で、静止画像データの伝送、画像処理および通信処理の依頼、前記の各処理の処理結果通知等の処理手順を記述したデータユニットであるFAXサービスデータユニット(FSDU: Facsimile Service Data Unit)を転送し、FAXサーバとFAXクライアント間およびFAXサーバとFAXサーバの間でデータユニットに記述された処理手順を順に実行することを特徴とするものである。

【0051】また第6の発明に係る通信方式は、上記FSDUはFSDUを生成したクライアントにおいてユニ

10

20

30

40

50

ークに割り当てられるFSDU識別子と、FSDUを生成したクライアントを識別するFSDU生成元識別子と、FSDUを最終的に送り届けるFSDU最終送付先識別子と、FAXサービスを実現するための「通信処理あるいは画像処理の各処理単位」(以後タスクと呼ぶ)を、一つあるいは複数実行される順序に並べたタスク記述リストと、FSDUに記述されたタスク記述リストの中で、どのタスクまでが処理されたかを示すFSDU状態変数と、タスク記述リストによって記述されたタスク処理の対象となるデータを設定するデータ領域とを備えることを特徴とするものである。

【0052】また第7の発明に係る通信方式は、タスク記述リストはひとつのタスクをタスク記述として記述し、タスク記述はタスクを特定するタスク識別子とタスクの処理状態を示すタスク状態変数と各タスクで使用されるパラメータとから構成されることを特徴とするものである。

【0053】また第8の発明に係る通信方式は、FSDU生成元識別子で示されたFSDU生成元でFSDUが生成されてから、FSDU最終送付先識別子で示されるFSDUの最終送付先にFSDUが送付されタスク記述リストの全てのタスクが処理を終えるまでの間、タスク記述リストに記されたタスクがリストに記述された順番にタスクが実行され、タスク記述リストに記されたタスク群の処理の進行状態をFSDU状態変数が明示し、各タスク毎の処理状態を各タスクのタスク状態変数が示し、タスク記述リストとFSDU状態変数とが同一のFSDUで転送されるとともに、FAX通信タスクの処理対象である静止画像データがタスク記述リストに記述されたFSDUと同じFSDUで転送されていくことを特徴とするものである。

【0054】また第9の発明に係る通信方式は、FAXクライアントが作成した静止画像データを、FAXサーバを通して指定した宛先のFAX端末へ送信することをFAXサーバに依頼する「FAX送信依頼」サービスに対して、FSDUを転送するユニット転送タスクと、FAX通信プロトコルに従って公衆通信網に接続されたFAX端末への静止画像データの送信を実行するFAX送信タスクとを用い、ユニット転送タスクを記述するタスク記述として、転送宛先のアドレスを指定する転送宛先アドレス領域を、FAX送信タスクを記述するタスク記述として、FAXサーバにFAX送信タスクの実行を依頼した静止画像データのタスク実行前の原稿サイズと解像度と符号化方式の、それぞれのパラメータを記入する領域と、FAX送信宛先アドレス領域と、使用する通信チャネルとFAX送信プロトコルを指定するネットワークプロトコル指示領域を、それぞれ備えることを特徴とするものである。

【0055】また第10の発明に係る通信方式は、FAXサーバ上に蓄積された静止画像データを、FAXクラ

イアントの指示によって取り出す「FAX受信文書取り出し」サービスに対して、FAXサーバ上で蓄積ファイルを読み出すための蓄積ファイル読み出しタスクを用い、蓄積ファイル読み出しタスクに関するタスク記述として、読み出すファイルを指定するファイル識別子領域を備え、FAXクライアント上で、蓄積ファイル読み出しタスク記述をそのタスク記述リストに含むFSDUを生成し、そのFSDUを受け取ったFAXサーバ上で蓄積ファイル読み出しタスクを実行し、このタスクの実行によって読み出された静止画像データを蓄積ファイル読み出しタスク記述を含む当該FSDUのデータ領域に付加し、FSDUを転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とするものである。

【0056】また第11の発明に係る通信方式は、FAXサーバ上に蓄積された静止画像データを、FAXクライアントの指示により取り出す「FAX受信文書取り出し」サービスに対して、FAXサーバ上で受信文書をFAXクライアントの要望する画像データに変換する画像変換タスクを用い、画像変換タスクのタスク記述に、変換後の画像の解像度、符号化方式、原稿サイズを指定するそれぞれのパラメータ領域を備え、FAXクライアント上で、FAX受信文書取り出しの際に受け取る静止画像データの解像度、符号化方式、原稿サイズをそれぞれのパラメータで指定した画像変換タスク記述を生成し、その画像変換タスク記述をタスク記述リスト中で請求項9記載の蓄積ファイル読み出しタスク記述の後に置いたFSDUを生成し、そのFSDUを受け取ったFAXサーバ上では、蓄積ファイル読み出しタスクを実行した後、読み出された静止画像データに対して画像変換タスク記述に基づいて画像変換を実行し、変換後の静止画像データを、画像変換タスク記述を含む当該FSDUのデータ領域に付加して、FSDUを転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とするものである。

【0057】また第12の発明に係る通信方式はFAXサーバ上に蓄積されたデータファイルに関し、FAXクライアントがFAXサーバに対して蓄積された前記データファイルのリストを要求する「蓄積ファイルのリスト要求」サービスに対して、蓄積ファイルリストを要求したFAXクライアントに関するデータファイルのリストをFAXサーバ上で生成する蓄積ファイルリスト生成タスクを用い、蓄積ファイルリスト生成タスクのタスク記述に生成するリストの条件を記述するリスト条件パラメータ領域を備え、生成した蓄積ファイルのリストを当該FSDUのデータ領域に付加して、FSDU転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とするものである。

【0058】また第13の発明に係る通信方式はFAXクライアントが受け取った静止画像データに対し、FAXクライアント上で画像変換を行う画像変換タスクと、

10

20

30

40

50

受け取った静止画像データを記憶装置に蓄積する蓄積タスクと、ディスプレイなどに表示する表示タスクと、プリンタを通じて印刷する印刷タスクを用い、画像変換タスク記述に、変換後に得られる静止画像データの解像度、符号化方式、原稿サイズを指定するパラメータ領域をそれぞれ備え、蓄積タスク記述に画像を蓄積する場所を指定する蓄積ファイルロケーション領域を備え、表示タスク記述に静止画像データを表示するデバイスを指定する表示デバイス指示領域を備え、印刷タスク記述にLAN内でユニークに与えられるプリンタ識別番号領域とを備え、FSDUを生成する時点で、タスク記述リストにFAXクライアント上で実行される画像変換タスク記述や、蓄積タスク記述や、表示タスク記述や、印刷タスク記述をタスク記述リストに加えることを特徴とするものである。

【0059】また、第14の発明に係る通信方式は、FAXクライアントが作成した静止画像データあるいはキャラクタデータを、FAXサーバを通して指定した宛先のFAX端末へ送信することをFAXサーバに依頼する「FAX送信依頼」サービスに対して、FSDUを転送するユニット転送タスクと、FSDU内のFAX送信依頼サービスの対象となるデータがキャラクタデータであった場合、キャラクタデータを静止画像データへ変換するフォント展開タスクと、FAX通信プロトコルに従って公衆通信網に接続されたFAX端末への静止画像データの送信を実行するFAX送信タスクとを用い、ユニット転送タスクを記述するタスク記述として、転送宛先のアドレスを指定する転送宛先アドレス領域を備え、フォント展開タスクを記述するタスク記述として、フォント展開後の画像データの原稿サイズと解像度と、またその画像データを符号化する機能がある場合には符号化する符号化方式と、キャラクタを画像データに展開する際に複数のフォントが用意されている場合に、一つのフォントを選択するフォントタイプを指定する各パラメータの記述領域を備え、また、FAX送信タスクを記述するタスク記述として、FAXサーバにFAX送信タスクの実行を依頼した静止画像データのタスク実行前の原稿サイズと解像度と符号化方式の、それぞれのパラメータを記入する領域と、FAX送信宛先アドレス領域と、使用する通信チャネルとFAX送信プロトコルを指定するネットワークプロトコル指示領域をそれぞれ備えることを特徴とする。

【0060】また、第15の発明に係る通信方式は、タスク記述として、各FAXサーバ又はFAXクライアントが持つ原稿サイズの変換能力や解像度変換能力や符号化方式変換能力やキャラクタデータをビットマップの画像データに変換するフォント展開能力やビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力などの能力を伝える能力通知タスク記述を有し、その能力通知タスク

記述内に少なくとも、FAXサーバが持つFAX通信能力と原稿サイズの変換能力と解像度変換能力と符号化方式変換能力とキャラクタデータを画像データあるいはビットマップ画像データに変換するフォント展開能力とビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力のいずれかを記述するパラメータ領域を備えることを特徴とする。

【0061】また、第16の発明に係る通信方式は、FAXサーバ又はFAXクライアントは、FSDU内の能力通知タスク記述によって通知されたFAXサーバの能力又はFSDUに含まれるFSDU生成元識別子とから、能力を記憶する能力記憶テーブルを作成し、FAXサーバ又はFAXクライアントは前記能力記憶テーブルに基づいて、FSDUを生成することを特徴とする。

【0062】また、第17の発明に係る通信方式は、上記FAXサーバ又はFAXクライアントは、サーバ能力記憶テーブルを用いて、送られてきたFSDU内のタスク記述リストの中に、自ら処理を実行できないタスクが存在した場合には、サーバ能力記憶テーブルを参照して、その依頼タスクを実行できるFAXサーバ又はFAXクライアントを検索し、その当該タスク記述の前に、宛先を検索したFAXサーバ又はFAXクライアントのアドレスとしたユニット転送タスクをタスク記述リストに追加し、当該タスク記述の後に宛先を自らのアドレスを設定したユニット転送タスクを、タスク記述リストに追加することで、当該タスクの実行を他に依頼することを特徴とする。

【0063】また、第18の発明に係る通信方式は、タスク記述として、上記能力通知タスク記述が含まれたFSDUの送信を要求する能力通知要求タスクを有することを特徴とする。

【0064】また、第19の発明に係る通信方式は、データユニット最終送付先識別子記述に、ユニークに定義されたグローバルアドレスを記述することにより、ネットワークに接続された複数のクライアントにデータユニットを同報に通知することを特徴とする。

【0065】

【作用】第1の発明における通信方式においては、データユニットによりデータ処理及び通信処理の依頼を順に記述し、このデータユニットをFAXサーバやFAXクライアント等のクライアント間で転送し、データユニットに記述されたデータ処理及び通信処理の依頼を順に処理することにより、シーケンシャルな分散処理が可能になる。このようにデータユニットが次に成すべきことを順に記述しているために、従来のように送信要求の処理要求ユニットとは別の送信結果要求のための処理要求ユニットを改めて送信する必要がなくなるとともに、クライアント間で論理リンクを設定し、その処理結果が判明するまで論理リンクを貼ったまま待ち続けるという必要

もなくなる。また、一つのクライアントから複数の処理要求がある場合でもデータユニットを複数作成し、これを相手のクライアントに送信することが可能になるため、従来のように、一つの処理が終了してから次の処理要求を発行するという不都合がなくなる。さらに、一度データユニットを転送してしまった後は、そのデータユニットが戻ってきた場合に、次に実行すべき手順を記憶している。また、その処理を処理要求に対して専用のプロセスを走らせつづけるという必要がなくなる。また、データユニットは相手のクライアントの処理が終了次第転送されるため、データユニットを任意の時刻に待ち時間なく得ることが出来、従来のように一定時間間隔で結果を得られる場合に比べて、要求結果が即座に得られることになる。

【0066】次に第2の発明における通信方式は、第1の発明におけるデータユニットの構成を述べたものであり、データユニットは少なくとも、データユニット識別子とデータユニット生成元識別子と、データユニット最終送付先識別子とタスク記述リストとデータユニット状態変数とデータ領域とを備えていることを特徴するものである。データユニット識別子によりクライアントがユニークに識別することが可能になる。また、データユニット生成元識別子によりデータユニットを生成したクライアントを識別することが出来る。さらに、データユニット最終送付先識別子により処理したデータユニットを最終的に送り届けるクライアントを識別することが可能である。また、タスク記述リストにより実行すべきタスクを順に記述することが出来る。また、データユニット状態変数はクライアントによって処理されたタスクを示すために用いられる変数であり、例えば、タスク記述リストの1番目のタスクが処理された場合には、データユニット状態変数を1とし、2番目のタスクが処理された場合にはデータユニット状態変数を2とすることにより、次に処理すべきタスクを識別することが可能になる。また、データ領域はタスク記述リストに記述されたタスクが処理する対象となるデータを保持する領域である。

【0067】次に、第3の発明における通信方式においては、データ領域に静止画像データと文字データのいずれでも設定できることが出来るので、この通信方式は、静止画像を扱うFAXや文字データを扱う計算機等により使用できる。

【0068】次に第4の発明における通信方式においては、前述したデータユニットの各構成要素がどのように、関連して処理されるかを特徴とするものであり、データユニットがクライアント間を転送される間にタスク記述リストに記されたタスクが順に実行され、その実行状態をデータユニット状態変数が示すことにより、データユニットを受信したクライアントが次に実行すべきタスクを識別し、処理すべきタスクを実行するものであ

る。

【0069】次に第5の発明における通信方式は、前述した第1の発明にかかる通信方式をFAX通信システムに応用したものであり、特に公衆回線に接続されたFAX端末と公衆回線とLANに接続されたFAXサーバとLANに接続されたFAXクライアント間において、前述した第1の発明に係る通信方式を実現したものである。第1の発明において述べたデータユニットはここではFAXサービスデータユニットとして述べられており、そのFAXサービスデータユニットの役割は前述したデータユニットと同様のものである。すなわち、FAXサーバとFAXクライアント間およびFAXサーバとFAXサーバの間で、静止画像データあるいはキャラクターデータの伝送や、画像処理および通信処理の依頼や、前期の各処理の処理結果通知に使用するデータユニットであるFAXサービスデータユニット(FSDU: Facsimile Service Data Unit)を定義する。FAXクライアントがFAX送信をFAXサーバに依頼し、その通信結果を得るまでの期間、FAXクライアントとFAXサーバ間の論理リンクを張り続けなくてもよいように、論理リンクの接続状況にかかわらず、FSDU内に用意された最終送付先識別子によってFSDUの最終宛先を指定することで、送信結果が必ず指定されたFAXクライアントに送り届けられる。また、FSDUがユニークな識別子を持つことから、複数のFAX送信要求が同一論理リンクで同じFAXクライアントからFAXサーバへ伝えられても、FAX送信処理ならびに送信結果通知は正しく行われるようになり、論理リンクがいつ設定されても、また解放されても、FAX送信依頼とその送信結果通知は、正しく実行される。

【0070】次に第6の発明における通信方式においては、FSDU識別子により、FSDUの識別が可能になり、FSDU生成元識別子によりFSDUを生成したクライアントを識別することが可能になり、FSDU最終送付先識別子により最終的に送り届けるクライアントを識別することが可能になり、タスク記述リストにより実行すべきタスクを1以上記載し、このタスク記述リストのタスクがどこまで処理されたかをFSDU状態変数によって表すようにしたものである。

【0071】次に第7の発明における通信方式においては、タスク記述リストが一つのタスクを一つのタスク記述として記述し、このタスク記述の中にタスク識別子とタスク状態変数と各タスクを実行するためのパラメータを備えていることを特徴としており、各タスク識別子により実行すべきタスクの種類を判定する。例えばタスク識別子の値によりFSDUを転送するユニット転送タスクであるか、あるいは静止画像データの送信を実行するFAX送信タスクであるか等の識別を行うことが可能になる。またタスク状態変数により、タスクの処理結果を

判定することが可能になる。またパラメータによりそのタスク識別子で指定された処理を実行するのに必要な情報を得ることが出来る。

【0072】次に第8の発明における通信方式は、前述したようなFSDUの各構成要素及び前述したようなタスク記述の各構成要素を用いてFAX通信システムがどのように処理を実行していくかを特徴とするものであり、タスク記述リストに記されたタスクがリストに記述された順番に実行され、その進行状態をFSDU状態変数が示すと共に、タスク状態変数がタスクの処理結果を示すとともに、タスク記述リストとFSDU状態変数とが一緒になって転送される共に、静止画像データもその静止画像データを処理したあるいは処理するタスク記述リストが保持されたFSDUと一緒に転送されていくことにより、タスク記述リストに記述されたタスクが順に分散処理されていくことが可能になる。

【0073】次に第9の発明における通信方式は、特にFAX送信依頼サービスに対する場合を示しており、FAX送信をFAXサーバに依頼し、その通信結果を得ることができるように、FAX送信要求をFSDUによってFAXサーバに伝えることとし、送信結果はFSDU内のタスク状態によって知ることができるようにした。また、FSDU内に用意された最終送付先識別子によってFSDUの最終宛先を指定することで、送信結果が必ず指定されたFAXクライアントに送り届けられる手段を準備し、FAXクライアントが容易に送信結果通知を得ることができるようにした。また、FSDUがユニークな識別子をもつことから、複数のFAX送信要求が同一論理リンクで同じFAXクライアントからFAXサーバに伝えられても、FAX送信処理ならびに送信結果通知は正しく行われるようになり、論理リンクがいつ設定されても、また開放されても、FAX送信依頼とその送信結果通知は、正しく実行されることになった。

【0074】次に第10の発明における通信方式は、FAX受信文書取り出しの場合を示しており、ファクシミリ受信文書の取り出しに際しても、同じくユニークな識別子を持つFSDUを利用してファクシミリ受信文書の取り出し要求をFAXサーバに依頼することで、FAXサーバに対して複数の同じ要求を同じ論理リンクであるいは別々の論理リンクで送っても正しい処理が行われるようになり、また読み出されたファイルはFSDU内の画像データ領域に設定された後、同じくFSDU内の最終送付先識別子に記述されたFAXクライアントに送り届けられるようにしたため、ファクシミリ受信文書を確実にファクシミリ文書取り出し要求元に配送されるようになるのと同時に、FAXクライアントでは、どのファクシミリ受信文書の取り出し要求に対する受信文書であるのかを容易に知ることができるようになった。

【0075】次に第11の発明における通信方式は、FAX受信文書取り出しの場合を示しており、受信したフ

ァクシミリ文書に対して、FAXサーバ側あるいはFAXクライアント側で画像変換を実行したいという要望に対しても、タスク記述リストと各タスクの実行を管理するFSDU状態変数をFSDU内に記述することにより、それを可能とした。すなわち、タスク記述リストを順次実行することで一つのサービスが実現できるようにサービスをタスクに分割し、そのタスク実行をFSDUの所有者に任せつつ、次の処理に必要な結果をFSDU内に設定することで、FSDUがFAXサーバやFAXクライアントをLANを通じて回送されてゆくうちに、要求元が望んだサービスが実現されてゆく手段を提供した。

【0076】次に第12の発明における通信方式は、蓄積ファイルのリスト要求の場合を示しており、ファクシミリ受信文書のリストを、FAXクライアントから任意の時刻に得ることができるよう、FSDUにファクシミリ受信文書のリストを得る蓄積ファイルのリスト要求を定義し、蓄積ファイルリスト生成タスクにより受信文書リスト生成し、希望するファイルリストをFSDUに載せて最終宛先に送りどけることで、FAXクライアントが容易にファクシミリ受信文書のリストを得る手段を提供した。

【0077】次に第13の発明における通信方式は、受け取った静止画像データを蓄積、表示、印刷する場合を示しており、タスク記述リスト内に、希望する処理をタスク記述として記述してしまうことで、FAXクライアントがファクシミリ受信文書を受け取った後に実行すべきタスクを記憶しておく必要をなくした。すなわち、FSDU生成時にサービスに対応したタスク記述リストを生成してしまえば、FAXクライアントは、FSDUに記述されたタスク記述リストとFSDU状態変数を参照して指定されたタスクを実行するだけでよく、ユーザに要求されたサービスを実現するためにFSDUで送り返されてきた画像データに対して行うべき処理を記憶しておく必要をなくした。

【0078】第14の発明における通信方式は、キャラクタデータをイメージデータに変換してFAX通信を行なう場合、あるいは、キャラクタデータをイメージデータに変換し、再びFAXクライアントへ回送したいという要望に対しても、タスク記述リストと各タスクの実行を管理するFSDU状態変数をFSDU内に記述することにより、それを可能とした。すなわち、タスク記述リストを順次実行することで一つのサービスが実現できるようにサービスをタスクに分割し、そのタスク実行をFSDU所有者に任せつつ、次の処理に必要な結果をFSDU内に設定することで、FSDUがFAXサーバやFAXクライアントをLANを通じて回送されて行くうちに、要求元が望んだサービスが実現されて行く手段を提供した。文字情報をラスタフォントに展開するタスクやFAXで受信したラスタ画像を読み取って文字に変換す

るタスクを、LAN内のサーバあるいはクライアントが持ち、それらのタスク処理をタスク記述リストで指定することで、文字情報ファイルをFAX端末へ送信したり、受信したFAX文書から文字情報ファイルを生成するFAXサーバ/クライアントシステムを構成することが可能となる。

【0079】第15の発明における通信方式は、FAXサーバとFAXクライアント間で論理コネクション設定時に相互にそれぞれ有している能力通知が可能なため、例えば、FAXクライアントから、FAX送信要求をFAXサーバへ発行する場合、FAXクライアント自身がキャラクタデータからイメージデータへの変換手段を持っていた場合、FAXクライアントでキャラクタデータからイメージデータへの変換を行い、FAXサーバへイメージデータのみを転送する手段を提供した。また、上述の能力通知手段を提供したことによって、ネットワーク上で少なくとも一つの端末がキャラクタデータからイメージデータへの変換手段を持っていれば、どの端末からでもキャラクタデータからイメージデータへの変換機能の使用を可能とする手段を提供した。このように、各FAXサーバやFAXクライアントが持つタスクの処理能力を、FSDUを利用してお互いに通知しあう機能を備えることにより、要求されたサービスに対応した各タスク処理を実行するサーバやクライアントを特定することができる。

【0080】第16の発明における通信方式は、能力記憶テーブルを作成しているので互いの能力を前もって知ることができ、その能力を最大限に生かす処理を依頼できる。

【0081】第17の発明における通信方式は、自己で処理できないタスクを他に依頼できるので、誤って処理能力以上の処理が送られてきた場合、あるいは、処理を司る部分が故障した場合でも、処理を継続できる。このように、タスク処理を依頼したいサーバやクライアントが障害中であっても、タスク記述リストを書き換えて、他の同等のタスク処理が可能なサーバやクライアントにタスク処理を依頼することで、当該サービスを支障なく実現できるFAXサーバ/クライアントシステムを構成することができる。

【0082】第18の発明における通信方式は、能力通知要求を出せるので、互いの能力を知ることができる。

【0083】第19の発明における通信方式は、同報機能を有するので、回線を効率よく使用できる。

【0084】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の一実施例を、FAXクライアントからFAXサーバに静止画像原稿をFAX端末に送信するよう依頼する「FAX送信依頼」のサービスの実行の場合の通信方式について説明する。

【0085】図1に本実施例によるFAXクライアント/サーバ通信方式の構成図を示す。図1において、36

はFAXサーバに蓄積された静止画像データを自FAXクライアントへ転送するよう要求するFAXクライアント、40はローカルエリアネットワーク(LAN)、41は公衆通信網42を通じてFAX端末とFAX通信を行い、FAXクライアント36からの要求をLAN40を通じて受け取り、FAXクライアント36の要求を満たすための処理を行うFAXサーバ、42は公衆通信網、2は静止画像に対して解像度の変換を行う解像度変換部、3は静止画像データのサイズ変換を行う原稿サイズ変換部、4は静止画像原稿の符号化方式を変換する符号変換部である。

【0086】図2はFAXサーバにおける構成ブロック図を示す。図2において、1はLANを通じて誤りのないデータ伝送を保証するLAN通信部、2は静止画像に対して解像度の変換を行う解像度変換部、3は静止画像原稿のサイズ変換を行う原稿サイズ変換部、4は静止画像データの符号化方式を変換する符号変換部、5は公衆通信網を通じてFAX端末との通信を行うFAX通信部、6は送信する静止画像をあるいは受信したFAX画像を蓄積する静止画像蓄積部、7はFAXサーバ全体を制御するCPU、8はFAXサーバ全体の動作に必要なメモリであるROMおよびRAMである。

【0087】図3はFAXクライアントにおける構成ブロック図を示す。図3において、9はFAX用の静止画像を生成する静止画像生成部、10はFAXサーバのLAN通信部1と同様のLAN通信部、11はFAXクライアントがサービス要求を受け付けるサービス要求入力部、12は静止画像を表示あるいは印刷する静止画像出力部、13はFSDU識別子やFSDU生成元識別子やFSDU最終送付先識別子などを設定し、さらにタスク記述リストを記述するFSDU生成部、14はFAXクライアント全体を制御するCPU、15はFAXクライアント全体の動作に必要なメモリであるROMおよびRAMである。

【0088】次に、本発明による「FAX送信依頼」時の通信方式の実施例について、その動作を図1～図6を用いて説明する。FAXクライアントにおいて、オペレータから送信原稿となる画像データの指定と、ファクシミリ送信のサービス要求とがサービス要求入力部11へ入力されると、静止画像生成部9により文書データからFAX用の静止画像を生成し、FSDU生成部によりFAXサービスデータユニット(FSDU: Facsimile Service Data Unit)が生成される。

【0089】FSDUは図4に示す構成をとり、FSDU識別子16には他のFSDUと識別できるようなユニークな識別子、例えばFAXクライアント上でのFSDUの生成順序を示す通し番号を設定し、FSDU生成元識別子17にはLAN上で自FAXクライアントを判別できる識別子を設定し、FSDU最終送付先識別子18

には自FAXクライアントがFSDUによりFAXサーバ上でのファクシミリ送信結果を通知してもらうために自FAXクライアントの識別子を設定し、次に述べるタスク記述リスト20を作成した後、静止画像生成部9で生成した静止画像データを画像データ21の領域に設定する。

【0090】タスク記述リスト20には図5に示すように、FSDUをFAXクライアントからFAXサーバへ転送するためのユニット転送タスクの記述22とFAXサーバがファクシミリ送信を行うためのFAX送信タスクの記述23と、FAXクライアントがファクシミリの送信結果を得るためFAXサーバからFAXクライアントへFSDUを転送するためのユニット転送タスク記述24の計3個のタスク記述が記述される。

【0091】タスク記述リスト20内の最初のユニット転送タスク22は図6(a)に示すようにまずユニット転送タスクを意味するタスク識別子(UnitXfer)25を設定し、転送先であるFAXサーバのアドレスを転送先アドレス27に設定する。

【0092】タスク記述リスト20内の2番目のFAX送信タスク23は図6(b)に示すようにまずFAX送信タスクを示すタスク識別子(FaxTxCom)28を設定し、静止画像生成部9で生成された静止画像データの原稿サイズ30と解像度31と符号化方式32とファクシミリを送信する相手先電話番号34と使用する公衆通信網例えばISDNと使用する通信プロトコル例えばグループ3ファクシミリをネットワークプロトコル35に設定する。

【0093】タスク記述リスト20内の最後のユニット転送タスク24は最初のユニット転送タスクと同様にユニット転送タスクを意味するタスク識別子(UnitXfer)25を設定し、転送先アドレス27にはFAXサーバからFAXクライアントへFSDUを転送する目的でFAXクライアントのアドレスを設定する。

【0094】以上のようにしてFSDUは生成され、FAXクライアント内でまず最初のタスクが実行される。最初のタスクはユニット転送タスク22であるからLAN通信部10によりLANを通じてFSDUが転送先アドレス27に示されたFAXサーバへ転送される。このとき、LAN通信部10はFSDUのFSDU状態19にタスク記述リスト20の最初を示す“1”を設定する。

【0095】FAXサーバ41において、LAN通信部1がLANを通じてFSDUを受け取るとFSDUのFSDU状態19からタスク記述リスト20の1番目のユニット転送タスクのタスク状態26を正常終了に設定し、FAXサーバ41は2番目のタスクであるFAX送信タスク23をFAX通信部5により実行する。FAX通信部5はFSDUのFSDU状態19にタスク記述リスト20の2番目を示す“2”を設定し、タスク記述リ

スト20中のFAX送信タスク23で指示された相手先電話番号34のFAX端末へ、ネットワークプロトコル35で指示された公衆通信網とファクシミリ通信プロトコルを用いてFSDU内の静止画像データの送信を行う。このとき、FAXサーバと送信相手先ファクシミリのファクシミリ通信の能力によって原稿サイズ、解像度、符号化方式の変換が必要な場合にはそれぞれ解像度変換部2、原稿サイズ変換部3、符号変換部4において変換が実行されるが、ここで必要とされる画像変換パラメータすなわち原稿サイズ、解像度、符号化方式のパラメータは、ファクシミリ通信プロトコル内で交換される受信側FAX端末の能力宣言を参照して、FAXサーバ41により自動的に選択される。FAX送信が終了するとFAX通信部5はFSDUのタスク記述リスト20中のFAX送信タスク23のタスク状態29にFAX送信の結果を、例えば正常終了あるいは通信異常を設定し、FSDUの画像データ21を切り放し、画像データ21領域を空とする。すなわち、FSDUは、タスク記述リスト20までとなる。FAXサーバは次にFSDUのタスク記述リスト20の3番目のタスクであるユニット転送タスク24を実行する。LAN通信部1はFSDUのFSDU状態19にタスク記述リスト20の3番目を示す“3”を設定し、タスク記述リスト20中の転送先アドレス27に示されているFAXクライアントへLANを通じてFSDUが転送される。

【0096】再びFAXクライアントにおいて、LAN通信部10がLANを通じて上記FSDUを受け取るとFSDUのFSDU状態19からタスク記述リスト20の3番目のユニット転送タスクのタスク状態を正常終了に設定する。FAXクライアントはFSDU識別子16とFSDU生成元識別子17からFAXサーバに依頼したファクシミリ送信の結果を伝えるFSDUであることが分かり、FSDUのタスク記述リスト20中のFAX送信タスクのタスク状態を調べることによってファクシミリの送信が正常に行われたかどうかを知ることができる。以上でFAXクライアントからFAXサーバへファクシミリ送信の依頼をしてからFAXクライアントがファクシミリ送信結果を得るまでの動作が完了する。

【0097】以上のように、この実施例は、公衆通信網とLANとに接続され、FAX端末との間でFAXによる静止画像データの送信および受信を行い、LANを通じてFAXクライアントから送られてきた静止画像データに対し、あるいは、公衆通信網を通じてFAX端末から送られてきた静止画像データに対して、FAXクライアントから要求された画像処理や通信処理を実行するFAXサーバと、上記FAXサーバに対して、LANを経由して静止画像データの通信処理あるいは画像処理を依頼するFAXクライアントとで構成されるFAX通信システムに使用される静止画像通信方式において、FAXサーバとFAXクライアント間およびFAXサーバとF

AXサーバの間で、静止画像データの伝送や、画像処理および通信処理の依頼や、前記の各処理の処理結果通知に使用するデータユニットであるFAXサービスデータユニット(FSDU: Facsimile Service Data Unit)を利用し、そのFSDUの構成要素として、FSDUを生成したクライアントにおいてユニークに割り当てられるFSDU識別子と、FSDUを生成したクライアントを識別するFSDU生成元識別子と、FSDUを最終的に送り届けるFSDU最終送付先識別子と、FAXサービスを実現するための「通信処理あるいは画像処理の各処理単位」であるタスクに関して、タスクを特定するタスク識別子とタスクの処理状態を示すタスク状態と各タスクで使用されるパラメータとから構成されるタスク記述と、一つあるいは複数のタスク記述をタスクが実行される順序に並べたタスク記述リストと、FSDUに記述されたタスク記述リストの中で、どのタスク記述までが処理されたかを示すFSDU状態変数と、タスク記述によって規定されたタスク処理の対象となるデータを設定するデータ領域とを備えることを特徴とし、FAXクライアントが作成した静止画像データを、FAXサーバを通して指定した宛先のFAX端末へ送信することをFAXサーバに依頼する「FAX送信依頼」サービスに対して、FSDUを転送するユニット転送タスクと、FAX通信プロトコルに従って公衆通信網に接続されたFAX端末への静止画像データの送信を実行するFAX送信タスクとを用い、ユニット転送タスクを記述するタスク記述として、転送宛先のアドレスを指定する転送宛先アドレス領域を、FAX送信タスクを記述するタスク記述には、FAXサーバにFAX送信タスクの実行を依頼した静止画像データのタスク実行前の原稿サイズと解像度と符号化方式の、それぞれのパラメータを記入する領域と、FAX送信宛先アドレス領域と、使用する通信チャネルとFAX送信プロトコルを指定するネットワークプロトコル指示領域を、それぞれ備え、FSDU生成元識別子で示されたFSDU生成元でFSDUが生成されてから、FSDU最終送付先識別子で示されるFSDUの最終送付先にFSDUが送付されタスク記述リストの全てのタスクが処理を終えるまでの間、タスク記述リストに記されたタスクがリストに記述された順番にタスクが実行され、タスク記述リストに記されたタスク群の処理の進行状態をFSDU状態変数が明示し、各タスク毎の処理状態を各タスクのタスク状態変数が示し、タスク記述リストとFSDU状態変数とが同一のFSDUで転送されるとともに、FAX通信タスクの処理対象である静止画像データがタスク記述リストが記述されたFSDUと同じFSDUで転送されていくことを特徴とする、静止画像通信方式を説明した。

【0098】以上のように、本実施例によるFSDUを用いた通信方式によれば、「FAX送信依頼」時には、FAX送信タスクのタスク状態変数をFSDUの最終送

付先、すなわち、FAX送信依頼元であるFAXクライアントに送り返すことにより、FAXクライアントがFAX送信の通信結果を得ることができるという効果を有する。また、複数のFAX送信要求がFAXサーバに伝えられても、FSDU識別子とFSDU生成元識別子の2つからFSDUはLANの中でただ一つに特定できるため、FAXサーバ上でもどのFAXクライアントに依頼されたFAX送信かを識別できるし、またFAX通信結果を通知されるFAXクライアントでも、どのFAX送信依頼に対する通信結果通知であるのかを識別することができるという効果を有する。FAX送信依頼FSDUは、FAXサーバへ同一の通信論理リンクで運ばれても、また別々の論理リンクで運ばれても、FAXサーバ上では同じ効果を生じる。よって、同一のFAXクライアントから複数のFAX送信依頼FSDUがFAXサーバに送られる場合には、同一の論理リンクを利用することができ、異なる論理リンクで転送する従来例に比べて、論理リンクを設定する時間を短くすることができる。とともに、LAN通信制御部の処理を減らすことで、FAXクライアントおよびFAXサーバの処理能力を高めることができるという効果を有する。

【0099】実施例2. 次に、本発明の第2の実施例のFAXサーバに蓄積されている静止画像データをFAXクライアントへ転送する「FAX受信文書取り出し」サービスの場合の通信方式について、図面を用いてその動作を説明する。図7に本発明によるFAXクライアント/サーバ通信方式の構成図を示す。図7において、36はFAXサーバに蓄積された静止画像データを自FAXクライアントへ転送するよう要求するFAXクライアントであり、図3によって示される装置と同等の機能を有する装置、37はFAXクライアント36に接続されたディスプレイ装置であり、図3における静止画像出力部12と同等の機能を有する装置、38はFAXクライアント36に接続されたプリンタ装置であり、図3における静止画像出力部12と同等の機能を有する装置、39はFAXクライアント36に接続された静止画像データを蓄積するための蓄積装置、40はローカルエリアネットワーク(LAN)、41は公衆通信網42を通じてFAX端末とFAX通信を行い、FAXクライアント36からの要求をLAN40を通じて受け取り、FAXクライアント36の要求を満たすための処理を行うFAXサーバであり、図2によって示される装置と同等の機能を有する装置、42は公衆通信網である。

【0100】また、FAXクライアント36が「ファクシミリ受信文書取り出し」サービスを要求する場合に、FAXクライアント36上のFSDU生成部13で生成されるFSDUの構成図を図4に、またタスク記述リスト20の実施例を図8に示す。また、本実施例における「ファクシミリ受信文書取り出し」の要求時に生成されるFSDUにおいては、静止画像データが存在しない

め、図4における画像データ21の領域は空となる。

【0101】図8において、46は該FSDUをLANを通してFAXサーバ41へ転送するユニット転送タスクのタスク記述、47はFAXクライアント36によって指定されたFAXサーバ41に蓄積された静止画像データファイルを指定し、取り出した静止画像データファイルを該FSDUの画像データ21領域に設定する蓄積ファイル読みだしタスクのタスク記述、48は該FSDUをLANを通してFAXクライアント36へ転送するユニット転送タスクのタスク記述である。

【0102】図9は、図8における蓄積ファイル読みだしタスク記述47のパラメータを示し、51は蓄積ファイル読みだしタスクを示すタスク識別子、52はタスクの状態を示すタスク状態で前記ユニット転送タスク22や24のタスク状態26と同様のパラメータである。53は読み出すファイルを指定するファイル識別子である。

【0103】次に、本発明の通信方式による「FAX受信文書取り出し」サービス実行時の動作について説明する。まず、FAXクライアント36において、ユーザーの要求によりFAXサーバ上のファクシミリ受信文書を取り出す「FAX受信文書取り出し」要求が発生すると、FAXクライアント36のFSDU生成部13で「FAX受信文書取り出し」サービスに対応したFSDUが生成される。すなわち、生成されるFSDUに関して、FSDU識別子16は、前記「FAX送信依頼」の場合と同様に、FAXクライアント内で生成したFSDUに関してユニークな識別子が設定され、またFSDU生成元識別子17とFSDU最終送付先識別子18については、「FAX送信依頼」の場合と同様に、FSDUの生成元であり、かつファクシミリ受信文書を受け取るFSDUの最終送付先でもあるFAXクライアントの端末を一意に定める識別子が設定される。タスク記述リスト20は、実施例1と同様に3個のタスク記述から構成される。すなわち、まず生成したFSDUをFAXサーバ41へと転送するユニット転送タスク記述46、続いてFAXサーバに蓄積されたファクシミリ受信文書を読み出す蓄積ファイル読み出しタスク記述47、そして、読み出した画像データを含むFSDUをFAXクライアント36へと送り返すユニット転送タスク記述48から構成される。

【0104】蓄積ファイル読み出しタスク記述に関しては、図9に示されるようにタスク識別子51には蓄積ファイル読みだしタスクを意味する識別子を設定し、ファイル識別子53には読み出すファクシミリ受信文書を指定するファイル識別子を設定する。なお、FSDU状態19およびタスク状態26と52の設定および更新は、「FAX送信依頼」の処理の場合と同様であり、FSDU状態19は初期値として“1”に設定され、次に実行されるべきタスクが、タスク記述リスト20の最初のタ

スクであることを指定する。

【0105】FAXサーバ41およびFAXクライアント36では、FSDU内のタスク記述リスト20を記述された順番にタスクが実行され、複数のFSDUの処理が必要となった場合については、処理されるFSDUの順序には制約はない。

【0106】FAXクライアント36上で生成された「FAX受信文書取り出し」のためのFSDUに関して、FAXクライアントは、FSDU内のタスク記述リスト20とFSDU状態19を参照して、まず最初のユニット転送タスク46を実行する。これにより、上記FSDUは、FAXクライアント36からFAXサーバ41へLAN40を介して転送される。

【0107】次に、FAXクライアント36から上記FSDUを受信したFAXサーバ41は、FSDUを正常に受信した時点で、FSDU状態19を更新して“2”とし、次に実行すべき蓄積ファイル読み出しタスク記述47の実行にうつる。すなわち、図8における蓄積ファイル読みだしタスク記述47内のファイル識別子53で指定されたファクシミリ受信文書を読み出す。指定されたファクシミリ受信文書の読み出しが完了すると、FAXサーバ41はFSDUの画像データ21に読み出したファクシミリ受信文書のデータ設定する。以上で、蓄積ファイル読み出しタスク47の実行を終えると、FAXサーバ41はFSDU状態19を更新して“3”とし、ユニット転送タスク記述48の実行にうつる。ユニット転送タスクでは、転送先アドレス27に記された宛先、すなわちFAXクライアント36に、ファクシミリ受信文書を含むFSDUを転送する。このFSDUをFAXクライアント36が正常に受信した時点で、FAXクライアント36はタスク状態52に正常終了を記述して、最後のユニット転送タスク48の処理が完了する。FAXクライアント36は、返ってきたFSDUに記述された各タスクのタスク状態26や52の内容を確認することで、「FAX受信文書取り出し」が正しく実行され、希望したファクシミリ受信文書を取り出すことができたか否かを判定できる。以上が、「FAX受信文書取り出し」を実行する場合の本発明による通信方式の動作である。

【0108】以上のように、この実施例は、FAXサーバ上に蓄積された静止画像データを、FAXクライアントの指示によって取り出す「FAX受信文書取り出し」サービスに対して、FAXサーバ上で蓄積ファイルを読み出すための蓄積ファイル読み出しタスクを用い、蓄積ファイル読み出しタスクに関するタスク記述に、読み出すファイルを指定するファイル識別子領域を備え、FAXクライアント上で、蓄積ファイル読み出しタスク記述をそのタスク記述リストに含むFSDUを生成し、そのFSDUを受け取ったFAXサーバ上で蓄積ファイル読み出しタスクを実行し、このタスクの実行によって読み

出された静止画像データを蓄積ファイル読み出しタスク記述を含む当該FSDUのデータ領域に付加し、FSDUを転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とする。

【0109】また、本実施例によるFSDUを用いた通信方式によれば、ファクシミリ受信文書の取り出しに際しても、そのFSDUをFSDU識別子とFSDU生成元識別子からただ一つに特定できるため、ファクシミリ受信文書の取り出しのための複数のFSDUをFAXサーバに転送しても、FAXサーバ上では、そのサービスの依頼元を認識できると共に、蓄積ファイルから取り出した画像データをFSDU内に設定して、FSDU生成元に送り返すことによって、FAXクライアントにおいても、どのファクシミリ受信文書の取り出しFSDUに対する応答であるのかを容易に特定できるという効果を有する。またファクシミリ受信文書の取り出しFSDUは、FAXサーバへ同一の通信論理リンクで運ばれても、また別々の通信論理リンクで運ばれても、FAXサーバ上では同じ蓄積ファイル読み出しタスクを実行し、また、読み出されたファイルをFSDU内に設定した後は、どの通信論理リンクを通してFAXクライアントに返送されても、FAXクライアントは同様にどのファクシミリ受信文書の取り出しFSDUに対する応答であるのかを容易に特定できる。よって、同一のFAXクライアントから複数のファクシミリ受信文書の取り出しFSDUがFAXサーバに送る場合にも、また、同一のFAXクライアントに複数のファクシミリ受信文書の取り出しFSDUに対する応答を返す場合にも、同一の論理リンクを利用することができ、異なる論理リンクで転送する従来例に比べて、論理リンクを設定する時間を短くすることができるとともに、LAN通信制御部の処理を減らすことで、FAXクライアントおよびFAXサーバの処理能力を高めることができるという効果を有する。

【0110】実施例3. 上記実施例2において、静止画像データ変換をFAXサーバ105で行う場合について図10、図11を用いて説明する。図10において、49は静止画像データに対して画像変換処理を施す画像変換タスクである。また、図11において、54は画像変換タスクを示すタスク識別子、56はタスクの状態を示すタスク状態、57は画像変換後の解像度を示す解像度、58は画像変換後の符号化方式を示す符号化方式、59は画像変換後の原稿サイズを示す原稿サイズである。

【0111】次に、静止画像データ変換をFAXサーバ105で行う場合について、本実施例による通信方式の動作について説明する。FAXクライアント36は、オペレータからファクシミリ受信文書の取り出しとFAXサーバ41上での画像変換の要求を受けると、FSDU生成部13で図10に示したタスク記述リスト20を生成

する。図10は画像変換をFAXサーバ105上で行うよう依頼する場合にFAXクライアント36上のFSDU生成部13で生成されるFSDUのタスク記述リスト20を示したもので、蓄積ファイル読み出しタスク記述47まで図8に示した実施例2と同様である。タスク記述リスト20の3番目は、画像変換の実行を指示する画像変換タスク記述49であり、4番めは実施例2と同じユニット転送タスク記述48である。また、画像変換タスク記述49の内容は、図11に示すように、まずタスク識別子54には画像変換タスクであることを示す識別子が設定され、続いて、オペレータが指示したか、あるいはFAXクライアント36が選択した画像変換後の解像度、符号化方式、原稿サイズを、それぞれ解像度57、符号化方式58、原稿サイズ59パラメータの領域に設定される。ここでFSDU状態19は“1”に設定される。

【0112】生成されたFSDUは、FAXクライアント36上で、まず最初のタスク記述であるユニット転送タスク記述46の実行を受けて、FAXサーバへと転送される。FAXサーバ41では、このFSDUを正常受信すると、FSDU状態19を“2”に設定し、タスク記述リスト20の次のタスク記述、蓄積ファイル読み出しタスク記述47の実行にうつる。蓄積ファイル読み出しタスクの実行によって、前記実施例2の場合と同様に、FAXサーバ41上に蓄積されたファクシミリ画像データが読み出され、読み出された画像データは、実施例2の場合と同様に、FSDUの画像データ21領域に設定される。ここで、FAXサーバ41は蓄積ファイル読み出しタスク記述47のタスク状態52を正常終了に設定し、FSDU状態19を“3”に設定して、タスク記述リスト20の3番目のタスク記述、画像変換タスク記述49の実行に移る。画像変換タスクの実行に際して、FAXクライアント41は、解像度変換部2、符号変換部4、原稿サイズ変換部3を用いて、画像変換タスク記述49内の解像度57、符号化方式58、原稿サイズ59の各パラメータで指定された解像度、符号化方式、原稿サイズを持つ画像データへの画像変換を行い、得られた変換後の画像データを再び、FSDUの画像データ21部に設定する。以上で、画像変換タスク記述49の実行が終了し、FAXサーバ41は、画像変換タスク記述49のタスク状態56に正常終了を設定し、FSDU状態19を“4”に設定する。

【0113】について、FAXサーバ41は、第4番目のタスク記述であるユニット転送タスク記述48の実行に移る。ユニット転送タスク記述48内には、FSDUの転送先として、FSDUの生成元であるFAXクライアント36が指定されている。よって、FSDUはLANを経由してFAXクライアント36へと返送される。FAXクライアント36は、上記のファクシミリ受信文書の取り出しとFAXサーバ41上での画像変換を依頼す

るFSDUをLANを経由して受け取ると、最後のユニット転送タスク48のタスク状態26を正常終了に設定し、一連の動作を終了する。FSDUの画像データ21領域には、FAXクライアント36が要望したファクシミリ受信文書が、FAXクライアント36が要求した解像度、符号化方式、原稿サイズを持って収められており、また、タスク記述リスト20部の各タスク状態26、52、56により、各タスクの実行状態が把握できる。例えば、所望のファクシミリ受信文書が見つからなかった場合には、蓄積ファイル読み出しタスク47のタスク状態52が指定のファイルが存在しなかったことを示しており、FAXクライアント36は、正常に動作が終了しなかった場合にも、どのタスクを実行する段階で、FSDUの処理に不具合が生じたのかを知ることができる。

【0114】以上のように、この実施例は、FAXサーバ上に蓄積された静止画像データを、FAXクライアントの指示により取り出す「FAX受信文書取り出し」サービスに対して、FAXサーバ上で受信文書をFAXクライアントの要望する画像データに変換する画像変換タスクを用い、画像変換タスクのタスク記述に、変換後の画像の解像度、符号化方式、原稿サイズを指定するそれぞれのパラメータ領域を備え、FAXクライアント上で、FAX受信文書取り出しの際に受け取る静止画像データの解像度、符号化方式、原稿サイズをそれぞれのパラメータで指定した画像変換タスク記述を生成し、その画像変換タスク記述をタスク記述リスト中で前述の蓄積ファイル読み出しタスク記述の後に置いたFSDUを生成し、そのFSDUを受け取ったFAXサーバ上では、蓄積ファイル読み出しタスクを実行した後、読み出された静止画像データに対して画像変換タスク記述に基づいて画像変換を実行し、変換後の静止画像データを、画像変換タスク記述を含む当該FSDUのデータ領域に付加して、FSDUを転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とする。

【0115】実施例2及び3の通信方式によれば、受信したファクシミリ文書に対して、FAXサーバ上あるいはFAXクライアント上のいずれかで画像変換を実行するという要求に対して、画像変換タスク記述をタスク記述リスト内に記述し、タスク記述リスト内での画像変換タスク記述の位置を入れ換えるだけで、上記いずれかによる画像変換の要求に対応したFSDUを容易に作成でき、処理手順の高速化を実現できるという効果を有する。

【0116】実施例4. 次に、本発明の、FAXサーバ41に蓄積されている静止画像データの蓄積ファイルのリストを、FAXクライアント36からFAXサーバ41に要求する「蓄積ファイルのリスト要求」時の通信方式について図を用いて説明する。FAXサーバ41とFAXクライアント36およびそれぞれに接続される公衆通信網106およびLAN40の構成は図2、図3、お

よび図7と同様である。

【0117】まず、FAXクライアント36は、ユーザから「蓄積ファイルのリスト要求」を受けると、FSDU生成部13にて、FAXクライアント36からFAXサーバ41に生成後のFSDUを転送するユニット転送タスクのタスク記述60と、FAXサーバ上で蓄積ファイルのリストを生成する蓄積ファイルリスト生成タスクのタスク記述61と、生成した蓄積ファイルリストを含むFSDUをFAXサーバ41からFAXクライアント36に送り返すユニット転送タスクのタスク記述62とからなるタスク記述リスト20を含むFSDUを生成する。図12に、「蓄積ファイルのリスト要求」時のタスク記述リスト20の構成図を示す。生成されたFSDUにおいて、FSDU識別子16はクライアント上でユニークにFSDUを識別する識別子が設定される。FSDU生成元識別子17およびFSDU最終送付先識別子18およびFSDU状態19の設定方法および使用法は実施例1、2、3の場合と同様である。「蓄積ファイルのリスト要求」の場合、「FAX受信文書取り出し」サービスの場合と同じように送信する画像データは存在しないため、FSDUの画像データ領域21は空である。

【0118】図13に、蓄積ファイルリスト生成タスク記述61の構成図を示す。図13において、63はリスト条件のパラメータ領域であり、例えばFAXサーバ41において特定の時間に受信し蓄積された蓄積ファイルのリストだけを得る場合に、その時間を指定する条件を記述する。リスト条件の指定がない場合には、デフォルトとして、例えば「蓄積ファイルのリスト要求」のFSDUを生成したFAXクライアント36に送られてきて、まだそのFAXクライアントから読み出されていないファイルのリストを生成するよう予め取り決めておく。FAXクライアント36のFSDU生成部13にて生成された「蓄積ファイルのリスト要求」のFSDUは、上記のリスト条件63を含んだ蓄積ファイルリスト生成タスク記述61を、そのタスク記述リスト20に含み、FAXサーバへと転送される。このFSDUを受けたFAXサーバ41では、タスク記述リスト20の指示に従い、蓄積ファイルリスト生成タスクを実行して、ユーザが所望の蓄積ファイルリストを生成し、生成したリストをFSDUの画像データ領域21に設定した後、タスク記述リストの3番めに記述されたユニット転送タスク記述62を実行して、FSDUをFAXクライアント36へと返送する。このFSDUを受け取ったFAXクライアント36では、FSDU状態19および蓄積ファイルリスト生成タスクのタスク状態76から、受け取った画像データ領域21に記述された蓄積ファイルリストが、希望したリストであるかを確認し、「蓄積ファイルのリスト要求」の手順を終了する。

【0119】以上のように、この実施例は、FAXサーバ上に蓄積されたデータファイルに関し、FAXクライ

アントがFAXサーバに対して蓄積された前記データファイルのリストを要求する「蓄積ファイルのリスト要求」サービスに対して、蓄積ファイルリストを要求したFAXクライアントに関するデータファイルのリストをFAXサーバ上で生成する蓄積ファイルリスト生成タスクを用い、蓄積ファイルリスト生成タスクのタスク記述に生成するリストの条件を記述するリスト条件パラメータ領域を備え、生成した蓄積ファイルのリストを当該FSDUのデータ領域に付加して、FSDU転送しながらタスク記述リストを順次実行してゆくことを特徴とする。

【0120】この実施例によれば、ファクシミリ受信文書のリスト要求を実現する蓄積ファイルのリスト生成タスクを定義することで、FAXクライアントから任意の時刻に当該FAXクライアントに関連したファクシミリ受信文書のリストを得ることができるという効果を有する。

【0121】実施例5. 上記実施例3において、静止画像データ変換機能をFAXクライアント36が有し、FAXクライアント36が、自ら画像変換を実行し、変換後の静止画像データをディスプレイ等に表示するか、あるいはプリンタに印刷するか、あるいは蓄積装置に蓄積する場合について図14、図15、図16、図17を用いて説明する。図14において、50はタスク記述リスト20において、FAXクライアント36で静止画像データをディスプレイ等に表示する表示タスク記述、あるいは同じ静止画像データをプリンタに印刷する印刷タスク記述、あるいは同じ静止画像データを蓄積装置に蓄積する蓄積タスク記述である。また、図15において、64は蓄積タスクであることを示すタスク識別子、65はタスクの状態を示すタスク状態、66は静止画像データを蓄積する蓄積デバイスと蓄積するファイルのディレクトリとファイル名を指定する蓄積ファイルロケーションパラメータである。また、図16において、67は表示タスクであることを示すタスク識別子、68はタスクの状態を示すタスク状態、69は静止画像データを表示するデバイスを指定する表示デバイス識別子である。また、図17において、70は印刷タスクであることを示すタスク識別子、71はタスクの状態を示すタスク状態、72は静止画像データを印刷するデバイスを指定する印刷デバイス識別子である。

【0122】上記実施例3における画像変換タスク記述49は、そのタスク記述リスト20において、図10に示すようにユニット転送タスク記述46の前におかれ、FAXサーバ41からFAXクライアント36へFSDUが転送される前に画像変換が実行されるように指定されているため、FAXサーバ41上で画像変換が実行されることになる。一方、「静止画像データ変換機能」をFAXクライアント36が有し、FAXクライアント36が、自ら画像変換を実行し、変換後の静止画像データ

をディスプレイ等に表示するか、あるいはプリンタに印刷するか、あるいは蓄積装置に蓄積する」本実施例5においては、FAXクライアント36のFSDU生成部13にて生成されるFSDUは、図14に示すように、画像変換タスク記述49をユニット転送タスク記述48の後に記述することにより、画像変換タスクをFAXクライアント36で実行するよう指定する。

【0123】図14はFAXクライアント36がFSDU生成部13で生成するFSDUの構造を示し、図8におけるユニット転送タスク記述48までは、実施例2の「ファクシミリ受信文書読み出し」の場合のFSDUと同様のタスク記述である。FSDUがFAXサーバ41からFAXクライアント36へ返送されてきた後、FAXクライアント36で実行される画像変換タスク記述49と、表示タスク記述73、あるいは印刷タスク記述74、あるいは蓄積タスク記述50がタスク記述リスト20に付加され、タスク記述リスト20は計5個のタスク記述を持つことになる。なお、FSDU状態19の設定は、前記実施例1、2、3、4と同様であるので省略する。

【0124】また、これらのタスク記述を生成するに際して、FSDU生成部13では、実施例2と同様にFAXサーバ41上の読み出すファイルのファイル識別子53を蓄積ファイル読み出しタスク記述47に設定すると同時に、実施例3で示したように画像変換タスク記述49に変換後の画像の解像度、符号化方式、原稿サイズを指定する各パラメータを設定し、また、FAXクライアント36が静止画像データを蓄積する場合には、蓄積タスク記述に蓄積デバイスと蓄積するファイルのディレクトリとファイル名を指定する蓄積ファイルロケーションパラメータ66を、表示する場合には、表示タスク記述に静止画像データを表示するデバイスを指定する表示デバイス識別子69を、印刷する場合には、印刷タスク記述に静止画像データを印刷するデバイスを指定する印刷デバイス識別子72を、それぞれ、パラメータ領域に設定する。なお、画像データを蓄積しかつ表示したい場合には、蓄積タスク記述と表示タスク記述の両方をタスク記述リスト20に記述しておけば、FAXクライアント36は記述された順番に両方のタスクを実行することができる。

【0125】実施例3と同様にして、FAXクライアント36に返送されてきた当該FSDUに対して、FAXクライアント36上で、第4番目のタスク記述である画像変換タスク記述49の処理が実行される。すなわち、FAXクライアント36が、FSDUの画像データ21領域に含まれている画像データを、画像変換タスク記述49に記述されている解像度、符号化方式、原稿サイズにと変換する。なお、この場合、FAXサーバ41でFSDUの画像データ21領域に設定された画像データの解像度、符号化方式、原稿サイズは、FAXクライアン

ト36とFAXサーバ41間で予め取り決めておき、ファクシミリ受信時にFAXサーバ41がその形式で画像データをファイルに蓄積しているものとする。この条件が満たされない場合には、実施例3で示したように、FAXサーバ41上で画像変換タスクを実行して、FAXクライアント36が受け取れる形に画像データを変換し、FSDU内に設定することにすればよい。この場合、タスク記述リスト20のタスク記述がさらに1個増えることになるが、本実施例5でFSDUがFAXクライアント36に返送されてきた以後の動作は、画像変換およびこれから説明するFAXクライアント36上のタスク処理において全く同じである。

【0126】FAXクライアント36は、画像変換タスク記述49の実行を終えると、変換後の画像データをFSDUの画像データ21部に設定し、画像変換タスク49のタスク状態56を正常終了に設定し、FSDU状態を“5”に設定する。続いて、タスク記述リスト20内の次のタスク、すなわち、表示タスク記述73、あるいは印刷タスク記述74、あるいは蓄積タスク記述50の実行に移る。

【0127】表示タスク記述73を実行する場合には、表示タスク記述73内の表示デバイス識別子69で指定された表示デバイスに、FSDUの画像データ21を表示する。印刷タスク記述74を実行する場合には、印刷タスク記述74の印刷デバイス識別子72で指定された印刷デバイスに、FSDUの画像データ21を印刷する。蓄積タスク記述50を実行する場合には、蓄積タスク記述50の蓄積ファイルロケーション66で指定された記憶装置に、指定された名前でFSDUの画像データ21をファイルとして記憶する。以上の処理が完了すると、表示タスク記述73、あるいは印刷タスク記述74、あるいは蓄積タスク記述50のタスク状態に正常終了を設定して、一連のFSDUの処理を終了する。

【0128】本実施例5に示すように、FAXクライアント36では、該FSDUをFAXサーバ41へ転送した後にFAXサーバ41からの応答を待つ処理を行わなくてよいように、図14に示すように該FSDUがFAXサーバ41から返ってきた後にFAXクライアント36で行うべき処理を該FSDUへタスク記述として予め記述しておく。上記処理を行うことによって、FAXクライアント36ではFSDUをFAXサーバ41へ転送した後に該FSDUに対するFAXサーバ41からの応答を待つ必要がなく、また、FAXクライアント36内のプロセスが該FSDUが返送されてきた後にすべき処理を記憶しておく必要がない。

【0129】以上のように、この実施例は、FAXクライアントが受け取った静止画像データに対し、FAXクライアント上で画像変換を行う画像変換タスクと、受け取った静止画像データを記憶装置に蓄積する蓄積タスクと、ディスプレイなどに表示する表示タスクと、プリン

タを通じて印刷する印刷タスクを用い、画像変換タスク記述に、変換後に得られる静止画像データの解像度、符号化方式、原稿サイズを指定するパラメータ領域をそれぞれ備え、蓄積タスク記述に画像を蓄積する場所を指定する蓄積ファイルロケーション領域を備え、表示タスク記述に静止画像データを表示するデバイスを指定する表示デバイス指示領域を備え、印刷タスク記述にLAN内でユニークに与えられるプリンタ識別番号領域とを備え、FSDUを生成する時点で、タスク記述リストにFAXクライアント上で実行される画像変換タスク記述や、蓄積タスク記述や、表示タスク記述や、印刷タスク記述をタスク記述リストに加えることを特徴とする。

【0130】この実施例によれば、FSDU生成時にタスク記述リストの内に、画像変換タスク記述や表示タスク記述や蓄積タスク記述や印刷タスク記述などFAXクライアント上で実行するタスクを記述することにより、FAXクライアントがファクシミリ受信文書を受け取った後に実行すべきタスクを記憶しておく必要がなく、そうした処理を記憶しておくための記憶領域を必要としないという効果を有する。

【0131】実施例6。次に本発明の一実施例である「OCRを用いた文字認識要求」の通信方式について図を用いて説明する。図18はOCRにより文字認識を行う場合の構成を示す図である。図において、80はOCRである。FAXサーバ41がファクシミリ装置107、108から公衆通信網42を経由して、静止画像データを受信すると、FAXサーバ41はこの受信した静止画像データをOCR80に転送する。OCR80は静止画像データの中から予め定められた領域に記載されているイメージから文字を認識し、文字コードに変換する。OCR80は文字を認識した後、このデータをFAXクライアント36a、36bに転送する。以上述べたような手順を前述したFSDUのタスク記述リスト20により達成することが可能である。

【0132】実施例7。次に本発明の一実施例である「LANを用いた通信方式」について図を用いて説明する。図19はこの実施例の構成を示す図であり、81aはLAN40に接続されたクライアント端末、81bもLAN40に接続されたクライアント端末、39は画像蓄積装置、80はOCRである。この図19が前述した図18と異なる点は、FAXサーバがLAN40に接続されていない点である。すなわち、この発明はFAX通信システムに用いられるばかりでなく、図19に示したようにLAN40に接続された各種端末間（あるいは各種クライアント間）において、それぞれのクライアント端末が持つ処理を分散して順番に行うような場合にも用いることが可能である。例えば図19において、画像蓄積装置39に蓄積された静止画像データをOCR80に転送し、OCR80により文字認識を行った後、クライアント端末81aにその認識結果を送ることにより、ク

クライアント端末81aにおいてデータ処理を行うことが可能になる。このような各端末装置が持つそれぞれの処理を順番に行う場合にもFSDUを記述することにより、各処理をシリアルに実行することが可能になる。

【0133】実施例8. 次に、FSDUのデータ領域に静止画像以外のデータとして文字データを設定する場合の一例について説明する。図20は本実施例であるFAXサーバである。また、図21はFAXクライアントである。以下、図20、図21を用いて実施例を説明する。

【0134】図20において、601はキャラクタデータやイメージデータを蓄積するデータ蓄積部、602はFAXサーバの制御を行うCPU、603はFAXサーバのプログラムを記憶したりバッファ領域に使用されるROM/RAM、604はFSDUを生成するFSDU生成部、605は公衆網に接続されたファクシミリと通信を行うFAX通信部、606はFSDUを解析するFSDU解析部、607はキャラクタデータをフォント展開し、イメージデータへ変換するフォント展開部、608はLANに接続されたクライアントの持つ能力を記憶するFAXクライアント能力記憶テーブル、609はLANに接続されたFAXサーバの持つ能力を記憶するFAXサーバ能力記憶テーブル、610はLANを通じてFAXクライアントなど他の端末と通信を行うLAN通信部である。

【0135】また、図21において、611はFAX送信するためのデータを作成するデータ生成部、612はキャラクタデータやイメージデータを蓄積するデータ蓄積部、613はFAXクライアントの制御を行うCPU、614はFAXクライアントのプログラムを記憶したりバッファ領域に使用されるROM/RAM、615はLANに接続されたクライアントの持つ能力を記憶するFAXクライアント能力記憶テーブル、616はLANに接続されたFAXサーバの持つ能力を記憶するFAXサーバ能力記憶テーブル、617はFSDUを作成するFSDU生成部、618はFSDUを解析するFSDU解析部、619はサービスをユーザへ提供し、ユーザからなんらかの入力を受けるためのサービス要求入力部、620はFAXサーバから受け取ったデータを出力するデータ出力部である。

【0136】また、図22はこの実施例におけるFSDUの構成を示す図である。前述した実施例のFSDU(図4参照)と異なる点は、この実施例のFSDUでは画像データの他にキャラクタデータも扱える点である。図22に示したFSDUではこれら両方のデータあるいはいずれかのデータを画像/キャラクタデータ635の領域に設定する。

【0137】次に、本実施例によるFSDUを用いた静止画像およびキャラクタ通信方式の動作を説明する。

【0138】図23を用いて本実施例のFSDUのタス

クリストについて説明する。図23において、640はFAXクライアントからFAXサーバへFSDUを転送するタスクを記述するユニット転送タスク記述、641はFSDUに結合されたキャラクタデータをフォント展開するタスクを記述するフォント展開タスク記述、642はFAXサーバへFAX送信を行うタスクを記述するFAX送信タスク記述、643はFAXサーバからFAXクライアントへFAX送信が終了したことを通知するタスクを記述するユニット転送タスクである。

10 【0139】FAXクライアントのサービス要求入力部619へユーザからのFAX送信依頼が入力されると、FSDU生成部617はFAX送信依頼に従って図22に示すFSDUと図23に示すタスク記述リストと、図24に示すフォント展開タスク等のタスク記述リスト634に記述した各々のタスクに対するタスクパラメータを作成し、データ蓄積部612に蓄積されている、あらかじめデータ生成部611で作成されたキャラクタデータをFSDUへ付加し、上記FSDUをLAN通信部610を通してFAXサーバへ転送する。

20 【0140】FAXサーバのLAN通信部610はFAXクライアントからのFSDUを受け取ると、FSDU解析部606へ該FSDUを転送し、FSDU解析部606はFSDUのキャラクタデータ635をデータ蓄積部601へ一旦蓄積し、FSDU解析部606でFSDUのタスク記述リスト634からFSDUのFSDU状態633に示されるFAXサーバで現時点において行うべきフォント展開タスク641を抽出し、FSDU解析部606で得られたタスク記述であるフォント展開タスク641を処理するため、フォント展開タスク処理を行うフォント展開部607へフォント展開処理を依頼する。

30 【0141】フォント展開部607はフォント展開処理依頼を受けると、データ蓄積部601から上記FSDUに対応するキャラクタデータを読みだし、フォント展開タスク641のタスクパラメータで指定された解像度652、符号化方式653、原稿サイズ654、フォントタイプ655にしたがってキャラクタデータからイメージデータへの変換を行い、データ蓄積部601へ上記フォント展開処理で得られたイメージデータを蓄積し、FSDU解析部606へフォント展開が終了したことを通知する。

40 【0142】FSDU解析部606はフォント展開部607からフォント展開終了通知を受けると、FSDUのFSDU状態633に示される値を1インクリメントし、FSDU解析部606でFSDUのFSDU状態633に示されるFSDU内のタスク記述リスト634のフォント展開タスク記述641の次に行うべきFAX送信タスク642を抽出し、FSDU解析部606からFAX送信を行うFAX通信部605へFAX送信タスク処理642を依頼する。

【0143】FAX通信部605はデータ蓄積部601から上記フォント展開処理によって得られたイメージデータをロードし、依頼されたFAX送信を指定されたファクシミリプロトコルを用いて行い、FAX送信が終了するとFSDU解析部606へFAX送信タスク642が終了したことを通知する。

【0144】FSDU解析部606はFAX通信部605から終了通知を受けると、FSDUのFSDU状態633を1インクリメントし、FSDU解析部606でFSDUのFSDU状態633に示されるFSDU内のタスク記述リスト634のFAX送信の次に行うべきユニット転送タスク643を抽出し、FSDU解析部606はFSDUとともにFAX送信結果をFAXクライアントへ転送するようにLAN通信部610へ依頼し、LAN通信部610はFAXクライアントへFSDUを転送する。

【0145】以上のように、この実施例は、公衆通信網とLANとに接続され、FAX端末との間でFAXによる静止画像データあるいはキャラクタデータの送信および受信を行い、LANを通じてFAXクライアントから送られてきた静止画像データやキャラクタデータに対し、あるいは、公衆通信網を通じてFAX端末から送られてきた静止画像データに対して、FAXクライアントから要求された画像処理や通信処理を実行するFAXサーバと、上記FAXサーバに対して、LANを経由して静止画像データあるいはキャラクタデータの通信処理や画像処理を依頼するFAXクライアントとで構成されるFAX通信システムに使用される静止画像とキャラクタの通信方式において、FAXサーバとFAXクライアント間およびFAXサーバとFAXサーバの間で、静止画像データあるいはキャラクタデータの伝送や、画像処理および通信処理の依頼や、これらの各処理の処理結果通知に使用するデータユニットであるFAXサービスデータユニット(FSDU: Facsimile Service Data Unit)を利用し、そのFSDUの構成要素として、FSDUを生成したFAXクライアントにおいてユニークに割り当てられるFSDU識別子と、FSDUを生成したFAXクライアントを識別するFSDU生成元識別子と、FSDUを最終的に送り届けるFSDU最終送付先識別子と、FAXサービスを実現するための「通信処理あるいは画像処理の各処理単位」

(以後タスクと呼ぶ)に関して、タスクを特定するタスク識別子とタスクの処理状態を示すタスク状態と各タスクで使用されるパラメータとから構成されるタスク記述と、一つあるいは複数のタスク記述をタスクが実行される順序に並べたタスク記述リストと、FSDUに記述されたタスク記述リストの中で、どのタスク記述までが処理されたかを示すFSDU状態変数と、タスク記述によって規定されたタスク処理の対象となるデータを設定するデータ領域とを備え、FAXクライアントが作成した

静止画像データあるいはキャラクタデータを、FAXサーバを通して指定した宛先のFAX端末へ送信することをFAXサーバに依頼する「FAX送信依頼」サービスに対して、FSDUを転送するユニット転送タスクと、FSDU内のFAX送信依頼サービスの対象となるデータがキャラクタデータであった場合、キャラクタデータを静止画像データへ変換するフォント展開タスクと、FAX通信プロトコルに従って公衆通信網に接続されたFAX端末への静止画像データの送信を実行するFAX送信タスクとを用い、ユニット転送タスクを記述するタスク記述として、転送宛先のアドレスを指定する転送宛先アドレス領域を、フォント展開タスクを記述するタスク記述には、フォント展開後の画像データの原稿サイズと解像度と、またその画像データを符号化する機能がある場合には符号化する符号化方式と、キャラクタを画像データに展開する際に複数のフォントが用意されている場合に、一つのフォントを選択するフォントタイプを指定する各パラメータの記述領域を有し、また、FAX送信タスクを記述するタスク記述には、FAXサーバにFAX送信タスクの実行を依頼した静止画像データのタスク実行前の原稿サイズと解像度と符号化方式の、それぞれのパラメータを記入する領域と、FAX送信宛先アドレス領域と、使用する通信チャネルとFAX送信プロトコルを指定するネットワークプロトコル指示領域をそれぞれ備え、FSDU生成元識別子で示されたFSDU生成元でFSDUが生成されてから、FSDU最終送付先識別子で示されるFSDUの最終送付先にFSDUが送付されタスク記述リストの全てのタスクが処理を終えるまでの間、タスク記述リストに記されたタスクがリストに記述された順番にタスクが実行され、タスク記述リストに記されたタスク群の処理の進行状態をFSDU状態変数が明示し、各タスク毎の処理状態を各タスクのタスク状態変数が示し、タスク記述リストとFSDU状態変数とが同一のFSDUで転送されるとともに、FAX通信タスクの処理対象である静止画像データあるいはキャラクタデータがタスク記述リストが記述されたのと同じFSDUで転送されていくことを特徴とする。

【0146】実施例9. 次に、FAXサーバからFAXクライアントへFAXサーバの持つ能力を通知する場合について説明する。この実施例では、FAXサーバに図21に示すFAXクライアントがLANを介して論理コネクションを接続すると、FAXサーバのFSDU生成部604はFAXクライアントへFAXサーバの持つ能力をFSDUを用いて通知する。以下、図25、図26を用いて説明する。

【0147】図25に上記FSDUのタスク記述リスト634の構成を示す。660はFSDUをLANを介してFAXクライアントに転送するタスクを記述するユニット転送タスク記述、661はFAXクライアントにFAXサーバの持つ能力を通知するためのパラメータを持

ったFAXサーバ能力通知タスク記述、662はFAXクライアントがFSDUを処理し終ったことをFAXクライアントからFAXサーバに通知するユニット転送タスク記述である。

【0148】FAXサーバのFSDU生成部604で上記FAXサーバ能力通知タスク記述661をタスク記述リスト634に記述したFSDUを作成する。FAXサーバからユニット転送タスク記述660にしたがって、LAN通信部610を介してFSDUをFAXクライアントへ転送する。FAXクライアントのLAN通信部610は上記FSDUを受け取り、FSDU解析部618へ渡す。

【0149】FAXクライアントのFSDU解析部618はFSDUを受け取ると、FSDUのタスク記述リスト634内のFSDU状態633の示すタスク記述を検索し、FAXサーバ能力通知タスク661を検索すると、図26に示すFAXサーバ能力通知タスク記述661のタスクパラメータに記載されたFAXサーバの持つグループ3、グループ4等のプロトコルや通信速度等のFAX通信能力665と原稿サイズの変換能力666と解像度変換能力667と符号化方式変換能力668とキャラクターデータを画像データあるいはビットマップ画像データに変換するフォント展開能力669とビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力670とをFAXサーバ能力記憶テーブル616に該FAXサーバのネットワークアドレスと対応付けて記憶する。

【0150】FAXクライアントのFSDU解析部618はFSDU状態633を1インクリメントし、FSDU状態633の指し示すユニット転送タスク662にしたがってLAN通信部610にFSDUをFAXサーバへ転送するよう指示する。以上の処理によってFAXサーバの持つ能力をFAXクライアントへ通知することができる。

【0151】以上のように、この実施例は、LANに接続されたFAXサーバ装置間およびFAXサーバとFAXクライアント間において、各FAXサーバが持つ原稿サイズの変換能力や解像度変換能力や符号化方式変換能力やキャラクターデータをビットマップの画像データに変換するフォント展開能力やビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力などを伝えるFAXサーバ能力通知タスク記述を有し、そのFAXサーバ能力通知タスク記述内に、FAXサーバが持つFAX通信能力と原稿サイズの変換能力と解像度変換能力と符号化方式変換能力とキャラクターデータを画像データあるいはビットマップ画像データに変換するフォント展開能力とビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力とを記述するパラメータ領域を有し、上記FAXサーバ能力

通知タスク記述を、FSDUのタスク記述リスト内に含み、FAXサーバやFAXクライアントは、FSDU内のFAXサーバ能力通知タスク記述によって通知されたFAXサーバの能力とFSDUに含まれるFSDU生成元識別子とから、各サーバが持つ能力を記憶するFAXサーバ能力記憶テーブルを作成し、各FAXクライアントは前記FAXサーバ能力記憶テーブルに基づいて、FSDUを生成することを特徴とする。

【0152】実施例10. 次に、FAXクライアントからFAXサーバへFAXクライアントの持つ能力を通知する場合について説明する。この実施例では、FAXクライアントに図20に示すFAXサーバがLANを介して論理コネクションを接続すると、FAXクライアントのFSDU生成部617はFAXサーバへFAXクライアントの持つ能力をFSDUを用いて通知する。以下、図27、図28を用いて説明する。

【0153】図27に上記FSDUのタスク記述リストの構成を示す。680はFSDUをLANを介してFAXサーバに転送するタスクを記述するユニット転送タスク記述、681はFAXサーバにFAXクライアントの持つ能力を通知するためのパラメータを持ったFAXクライアント能力通知タスク記述、682はFAXサーバがFSDUを処理し終ったことをFAXサーバからFAXクライアントに通知するユニット転送タスク記述である。

【0154】FAXクライアントのFSDU生成部617で上記FAXクライアント能力通知タスク記述681をタスク記述リスト634に記述したFSDUを作成する。FAXクライアントからユニット転送タスク記述680にしたがって、LAN通信部610を介してFSDUをFAXサーバへ転送する。FAXサーバのLAN通信部610は上記FSDUを受け取り、FSDU解析部606へ渡す。

【0155】FAXサーバのFSDU解析部606はFSDUを受け取ると、FSDUのタスク記述リスト634内のFSDU状態633の示すタスク記述を検索し、FAXクライアント能力通知タスク681を検索すると、図28に示すFAXクライアント能力通知タスク記述681のタスクパラメータに記載されたFAXクライアントの持つ原稿サイズの変換能力685と解像度変換能力686と符号化方式変換能力687とキャラクターデータを画像データあるいはビットマップ画像データに変換するフォント展開能力688とビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力689とをFAXクライアント能力記憶テーブル608に該FAXクライアントのネットワークアドレスと対応付けて記憶する。

【0156】FAXサーバのFSDU解析部606はFSDU状態633を1インクリメントし、FSDU状態633の指し示すユニット転送タスク682にしたがっ

てLAN通信部610にFSDUをFAXクライアントへ転送するよう指示する。以上の処理によってFAXクライアントの持つ能力をFAXサーバへ通知することができる。

【0157】 以上のように、この実施例は、LANに接続されたFAXサーバとFAXクライアント間において、各FAXクライアントが持つ原稿サイズの変換能力や解像度変換能力や符号化方式変換能力やキャラクターデータをビットマップの画像データに変換するフォント展開能力やビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクターコードデータに変換するイメージキャラクター変換能力などを伝えるFAXクライアント能力通知タスク記述を有し、そのFAXクライアント能力通知タスク記述内に、FAXサーバが持つ原稿サイズの変換能力と解像度変換能力と符号化方式変換能力とキャラクターデータを画像データあるいはビットマップ画像データに変換するフォント展開能力とビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクターコードデータに変換するイメージキャラクター変換能力とを記述するパラメータ領域を有し、上記FAXクライアント能力通知タスク記述を、FSDUのタスク記述リスト内に含み、FAXサーバやFAXクライアントは、FSDU内のFAXクライアント能力通知タスク記述によって通知されたFAXクライアントの能力とFSDUに含まれるFSDU生成元識別子とにより、各クライアントが持つ能力を記憶するクライアント能力記憶テーブルを持ち、サーバ能力記憶テーブルとクライアント能力記憶テーブルに基づいて、FSDUを生成することを特徴とする。

【0158】 実施例11. 次に、FAXサーバあるいはFAXクライアントからLANに接続された全てのFAXサーバおよびFAXクライアントへ上記実施例9、10に示したFAXサーバあるいはFAXクライアントの持つ能力をブロードキャストする場合について説明する。

【0159】 図22に示すFSDUのタスク記述リスト634に上記実施例9で説明した図25、あるいは上記実施例10で説明した図27に示すタスク記述リストを記述し、このとき、図22に示すFSDU最終送付先識別子632にLANでユニークに定義されたグローバルアドレスを設定し、FSDUが最終的にLANに接続された全てのFAXサーバおよびFAXクライアントへ転送されるよう指示することによって、LANに接続された全てのFAXサーバおよびFAXクライアントへ、上記FSDUを生成したFAXサーバあるいはFAXクライアントの能力を通知することができる。

【0160】 以上のように、この実施例は、FAXサーバ能力通知タスク記述およびFAXクライアント能力通知タスク記述を含むFSDUにおいて、FSDU内のFSDU最終送付先識別子記述に、LANで接続された全てのFAXクライアントとFAXサーバに内容を伝える

ことを目的としLANでユニークに定義されたグローバルアドレスを記述することにより、各FAXサーバのFAXサーバ能力および各FAXクライアントのFAXクライアント能力を、LANに接続されたFAXクライアントとFAXサーバに一斉に通知することを特徴とする。

【0161】 実施例12. 次に、FAXクライアントから送られてきたFSDU内のタスク記述リストの中に、自FAXサーバにて処理を実行できないタスクが存在した場合に、FAXサーバ能力記憶テーブルを参照し、上記タスクを実行できるFAXサーバへ上記タスク処理を依頼する場合について図29、図30を用いて説明する。

【0162】 LANにFAXサーバA、FAXサーバB、FAXクライアントが接続されており、FAXサーバAにFAXクライアントから図29に示すタスク記述リストを持つFSDUが送られ、FAXサーバAでタスク1、タスク2を処理した後、FAXサーバAで処理できないタスク3が存在した場合、FAXサーバAが上記実施例9、実施例10、実施例11の手段を用いて作成したFAXサーバ能力記憶テーブルを参照し、タスク3を処理できる別のFAXサーバBを検索し、図30に示すように、FSDUのタスク記述リストの上記タスク3の前に、タスク3を処理できるFAXサーバBへFSDUを転送するユニット転送タスク685を挿入し、タスク3の後に再びFAXサーバAへFSDUを転送し、送り返すユニット転送タスク696を挿入し、FSDU状態633の示す値をユニット転送タスク695に変更し、FAXサーバBへFSDUを転送することによって、FAXサーバAはFAXクライアントから依頼され、処理できないタスクの処理を別のFAXサーバBへ依頼することができる。

【0163】 以上のように、この実施例は、FSDUおよびサーバ能力記憶テーブルを用いて、FAXクライアントから送られてきたFSDU内のタスク記述リストの中に、自FAXサーバにて処理を実行できないタスクが存在した場合には、サーバ能力記憶テーブルを参照して、その依頼タスクを実行できるFAXサーバを検索し、その当該タスク記述の前に宛先を検索したFAXサーバのアドレスとしたユニット転送タスクを、当該タスク記述の後に宛先を自らのFAXサーバアドレスを設定したユニット転送タスクを、それぞれタスク記述リストに追加することで、他のFAXサーバに当該タスクの実行を依頼することを特徴とする。

【0164】 実施例13. 次に、LANで接続されたFAXサーバとFAXクライアント間において、互いの能力通知の要求を行う場合について図31、図32、図33、図34を用いて説明する。

【0165】 700はFSDUをLANを介してFAXサーバに転送するタスクを記述するユニット転送タスク

記述、701はFAXサーバにFAXサーバの持つ能力をFAXクライアントへ通知するよう要求するためのパラメータを持ったFAXサーバ能力通知要求タスク記述、702はFAXサーバの能力をFAXサーバからFAXクライアントに通知するユニット転送タスク記述である。

【0166】FAXクライアントのFSDU生成部17で上記FAXサーバ能力通知要求タスク記述701をタスク記述リスト634に記述したFSDUを作成する。FAXクライアントからユニット転送タスク記述700にしたがって、LAN通信部610を介してFSDUをFAXサーバへ転送する。FAXサーバのLAN通信部610は上記FSDUを受け取り、FSDU解析部606へ渡す。

【0167】FAXサーバのFSDU解析部606はFSDUを受け取ると、FSDUのタスク記述リスト634内のFSDU状態633が示すタスク記述を解釈し、FAXサーバ能力通知要求タスク701を検知すると、図32に示すFAXサーバ能力通知要求タスク記述701のタスクパラメータに記載されたFAXサーバの持つFAX通信能力705と原稿サイズの変換能力706と解像度変換能力707と符号化方式変換能力708とキャラクターデータを画像データあるいはビットマップ画像データに変換するフォント展開能力709とビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力710とをFAXサーバ能力通知要求タスクのタスクパラメータ領域あるいはFSDUの画像/キャラクターデータ領域635へ設定する。

【0168】FAXサーバのFSDU解析部606はFSDU状態633を1インクリメントし、FSDU状態633の指し示すユニット転送タスク702にしたがってLAN通信部610にFSDUをFAXクライアントへ転送するよう指示する。以上の処理によってFAXクライアントの持つ能力をFAXサーバへ通知することができる。

【0169】FAXクライアント能力通知要求サービスについても図33、図34に示すように同様の手順を用いて実現可能である。

【0170】以上のように、この実施例は、LANで接続されたFAXサーバとFAXクライアント間において、FAXサーバ能力通知タスク記述あるいは、FAXクライアント能力通知タスク記述が含まれたFSDUにより、FAXサーバあるいはFAXクライアントが持つ、原稿サイズの変換能力や解像度変換能力や符号化方式変換能力やキャラクターデータをビットマップの画像データに変換するフォント展開能力やビットマップ画像中に記述された文字を読み取りキャラクタコードデータに変換するイメージキャラクタ変換能力を通知するよう要求する、能力通知要求タスクをタスク記述に含むFSD

Uを使用することを特徴とする。

【0171】

【発明の効果】以上のように、第1から第4の発明による通信方式によればネットワークに接続された複数のクライアント間において、データユニットに記述されたタスクを順に処理することが可能になり、一連の処理をシリアルに分散処理することが可能になる。

【0172】また、第5から第13の発明によればFAX通信システムにおいて、FAXクライアントがFAX送信の通信結果を容易に得ることが出来る。またFSDUという新たなデータユニットをクライアント間で転送するようにしたので、FSDUが持つ識別子をネットワークの中でただ一つに特定することにより、FSDUに記述された一連のタスクをそのFSDUに付された識別子のもとに、処理することが可能になり、効果的な処理を行うことが可能になる。また、本発明によるFSDUを用いた通信方式によれば、FAXクライアントがFAX送信の通信結果を得ることができるという効果を有する。また、FAXサーバ上でもどのFAXクライアントに依頼されたFAX送信かを識別できるし、FAX通信結果を通知されるFAXクライアントでも、どのFAX送信依頼に対する通信結果通知であるのかを識別することができるという効果を有する。また、本発明によるFSDUを用いた通信方式によれば、複数のFSDUをFAXサーバに転送しても、FAXサーバ上では、そのサービスの依頼元を認識できると共に、FSDU生成元に送り返すことによって、FAXクライアントにおいても、どのFSDUに対する応答であるのかを容易に特定できるという効果を有する。さらに、本発明の通信方式によれば、受信したファクシミリ文書に対して、FAXサーバ上あるいはFAXクライアント上で画像変換を実行するという要求に対して、タスク記述リスト内での画像変換タスク記述の位置を入れ換えるだけで、上記2つの画像変換の要求に対応したFSDUを容易に作成でき、処理手順の高速化を実現できるという効果を有する。また、FSDU生成時にタスク記述リストの内に、FAXクライアント上で実行するタスクを記述することにより、FAXクライアントがファクシミリ受信文書を受け取った後に実行すべきタスクを記憶しておく必要がないという効果を有する。および、ファクシミリ受信文書のリスト要求を実現する蓄積ファイルのリスト生成タスクを定義することで、FAXクライアントから任意の時刻に当該FAXクライアントに関連したファクシミリ受信文書のリストを得ることができるという効果を有する。

【0173】以上のように、第14の発明によればFAX通信システムにおいて、ユーザがFAXクライアント上で作成したキャラクターデータからなる文書をFAXクライアント上で静止画像データからなる文書へ変換する必要がなくなるため、FAXクライアントの構成を簡易

にできる。また、FAXクライアントからFAXサーバへLANを介してキャラクタデータからなる文書を転送するため、静止画像データからなる文書を転送する場合と比較して少ないデータ量の転送で済むため、転送時間を短縮できる。

【0174】また、第15から第19の発明によればFAX通信システムにおいて、FAXクライアントとFAXサーバの間で互いの能力通知が可能となるため、FAXクライアントはFSDUのタスクの処理先を明確に指定することができる。また、FAXサーバはFAXサーバに障害等が生じてFAXクライアントから依頼されたタスクの処理の実行が不可能となっても、他のFAXサーバにタスクの依頼をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるFAXクライアント/サーバ通信方式の構成図。

【図2】この発明の一実施例によるFAXサーバにおける構成ブロック図。

【図3】この発明の一実施例によるFAXクライアントにおける構成ブロック図。

【図4】この発明の一実施例によるFSDUの構成図。

【図5】この発明の一実施例によるFAX送信依頼サービスの場合のタスク記述リスト例を示す図。

【図6】この発明の一実施例によるFAX送信依頼サービスの場合のユニット転送タスクおよびFAX送信タスクの記述例を示す図。

【図7】本発明によるFAXクライアント/サーバ通信方式の構成図。

【図8】ファクシミリ受信文書要求（解像度/符号/文書サイズ変換無し）のためのタスク記述リスト構成図。

【図9】蓄積ファイル読みだしタスクのパラメータ構成図。

【図10】ファクシミリ受信文書要求（FAXサーバ上での解像度/符号/文書サイズ変換あり）のためのタスク記述リスト構成図。

【図11】画像変換タスクのパラメータ構成図。

【図12】「蓄積ファイルのリスト要求」時のタスク記述リストの構成図。

【図13】蓄積ファイルリスト生成タスク記述を示す図。

【図14】ファクシミリ文書要求（FAXクライアント上での解像度/符号/文書サイズ変換あり）およびFAXクライアント上での蓄積、表示、印刷を行うためのタスク記述リスト構成図。

【図15】蓄積タスクのパラメータ構成図。

【図16】表示タスクのパラメータ構成図。

【図17】印刷タスクのパラメータ構成図。

【図18】この発明の他の実施例の構成図。

【図19】この発明の他の実施例の構成図。

【図20】本発明によるFAXサーバの構成ブロック

図。

【図21】本発明によるFAXクライアントの構成ブロック図。

【図22】本発明の一実施例によるFSDUの構成図。

【図23】本発明によるFAX送信依頼サービスの場合のタスク記述リストを示す図。

【図24】本発明によるFAX送信依頼サービスの場合のタスク記述リストに含まれるフォント展開タスクを示す図。

10 【図25】本発明によるFAXサーバ能力通知タスクを含むタスク記述リストを示す図。

【図26】本発明によるFAXサーバ能力通知タスクのパラメータ構成図。

【図27】本発明によるFAXクライアント能力通知タスクを含むタスク記述リストを示す図。

【図28】本発明によるFAXクライアントのうりよく通知タスクのパラメータ構成図。

【図29】FAXクライアントからFAXサーバへ転送されるFSDUに含まれるタスクリストの一例を示す図。

20 【図30】FAXサーバで処理できないタスクが存在した場合にFAXサーバから他のFAXサーバへ処理を依頼する場合のタスクリストの一例を示す図。

【図31】本発明によるFAXサーバ能力通知要求タスクを含むタスク記述リストを示す図。

【図32】本発明によるFAXサーバ能力通知要求タスクのパラメータ構成図。

【図33】本発明によるFAXクライアント能力通知要求タスクを含むタスク記述リストを示す図。

30 【図34】本発明によるFAXクライアント能力通知要求タスクのパラメータ構成図。

【図35】従来のFAXサーバ/クライアントの構成図。

【図36】従来のFAXサーバの構成図。

【図37】従来のFAXサーバが通信制御時に用いる各種パラメータを格納するパラメータテーブルを示す図。

【図38】従来のFAXクライアントが従来のFAXサーバへ処理要求を出すための処理要求ユニットを示す図。

40 【図39】従来の処理要求ユニット中の原画像情報と論理リンク情報のパラメータを示す図。

【図40】従来のファイル管理テーブルを示す図。

【図41】従来のフォント展開機能を持つ通信制御装置（FAXサーバ）を示す図。

【図42】従来の中央処理装置（FAXクライアント）から通信制御装置（FAXサーバ）へ送られるコマンドおよびデータのフォーマットを示す図。

【符号の説明】

1 LAN通信部

50 2 解像度変換部

3 原稿サイズ変換部
 4 符号変換部
 5 FAX通信部
 6 静止画像蓄積部
 7 CPU
 8 ROM/RAM
 9 静止画像生成部
 10 LAN通信部
 11 サービス入力部
 12 静止画像出力部
 13 FSDU生成部
 14 CPU
 15 ROM/RAM
 16 FSDU識別子
 17 FSDU生成元識別子
 18 FSDU最終送付先識別子
 19 FSDU状態
 20 タスク記述リスト
 21 画像データ
 22 ユニット転送タスク
 23 FAX送信タスク
 24 ユニット転送タスク
 25 タスク識別子 (UnitXfer)
 26 タスク状態
 27 転送先アドレス
 28 タスク識別子 (FaxTxCom)
 29 タスク状態
 30 原稿サイズ
 31 解像度
 32 符号化方式
 34 相手先電話番号
 35 ネットワークプロトコル
 36 本発明におけるFAXクライアント
 37 FAXクライアント36に接続されたディスプレイ装置
 38 FAXクライアント36に接続されたプリンタ装置
 39 FAXクライアント36に接続された静止画像データを蓄積するための蓄積装置
 40 ローカルエリアネットワーク (LAN)
 41 本発明におけるFAXサーバ
 42 公衆通信網
 46 FSDUをLANを通してFAXサーバへ転送するユニット転送タスクのタスク記述
 47 FAXクライアントによって指定されたFAXサーバに蓄積された静止画像データファイルを指定し、該静止画像データファイルを、該FSDUに結合する蓄積ファイル読みだしタスクのタスク記述
 48 FSDUをLANを通してFAXクライアントへ転送するユニット転送タスクのタスク記述

49 FAXサーバに蓄積された静止画像データファイルをFAXクライアントによって指定された解像度、原稿サイズ、符号に変換する画像変換タスクのタスク記述
 50 FSDUに結合された静止画像データを「蓄積」処理することをユニット転送タスク内の転送先アドレスパラメータで指示されるアドレスに該当するアドレスを持つFAXクライアント装置へ指示する蓄積タスク記述
 51 蓄積ファイル読みだしタスクを示すタスク識別子
 52 タスクの状態を示すタスク状態
 10 53 読み出すファイルを指定するファイル識別子
 54 画像変換タスクを示すタスク識別子
 56 タスクの状態を示すタスク状態
 57 画像変換後の解像度を示す解像度
 58 画像変換後の符号化方式を示す符号化方式
 59 画像変換後の原稿サイズを示す原稿サイズ
 60 蓄積ファイルリスト要求時のユニット転送タスク記述
 61 蓄積ファイルリスト要求時の蓄積ファイルリスト生成タスク記述
 20 62 蓄積ファイルリスト要求時のユニット転送タスク記述
 63 蓄積ファイルリスト生成タスク記述のリスト条件パラメータ
 64 蓄積タスクであることを示すタスク識別子
 65 タスクの状態を示すタスク状態
 66 静止画像データを蓄積する蓄積デバイスと蓄積するファイルのディレクトリとファイル名を指定する蓄積ファイルロケーションパラメータ
 67 表示タスクであることを示すタスク識別子
 30 68 タスクの状態を示すタスク状態
 69 静止画像データを表示するデバイスを指定する表示デバイス識別子
 70 印刷タスクであることを示すタスク識別子
 71 タスクの状態を示すタスク状態
 72 静止画像データを印刷するデバイスを指定する印刷デバイス識別子
 73 FSDUに結合された静止画像データを「表示」処理することをユニット転送タスク内の転送先アドレスパラメータで指示されるアドレスに該当するアドレスを持つFAXクライアント装置へ指示する表示タスク記述
 40 74 FSDUに結合された静止画像データを「印刷」処理することをユニット転送タスク内の転送先アドレスパラメータで指示されるアドレスに該当するアドレスを持つFAXクライアント装置へ指示する印刷タスク記述
 75 タスク識別子
 76 タスク状態
 100 LAN
 101, 102 LAN100に接続された複数のクライアント端末
 50 103, 104 LAN100に接続された複数の画像

蓄積装置

105 FAXサーバ
 106 公衆通信網
 107, 108 ファクシミリ装置
 200 FAXサーバ全体の制御を行うCPU
 201 ROMであり、ファクシミリサーバ装置105の制御プログラムや制御に必要なデータ等を記憶するメモリ
 202 RAMであり、CPU200が通信制御および画像データ処理のための作業領域として使用されるメモリ
 203 LAN通信制御部
 204 CPU200が通信制御時に用いる各種パラメータを格納するパラメータテーブル
 205 画像データの圧縮及び伸長を行う圧縮／伸長変換部
 206 画素数縮小部
 207 画素密度変換部
 208 変換作業用のワークRAM
 209 ファクシミリ通信制御部
 210 ディスクファイル
 211 タイマ割り込み発生部
 212 通信制御装置の内部バス
 213 制御部
 214 メモリ
 215 イメージ発生器（フォント展開装置）
 216 回線制御部
 217 二文字イメージバッファ
 221 通信回線
 222 回線交換網
 223 ファクシミリ端末
 231 中央処理装置
 232 主記憶装置
 233 入出力インタフェース
 234 チャンネル制御部
 241 コマンド種別
 242 コマンド修飾
 243 キャラクタ数
 244 主記憶アドレス
 245 識別コード
 246 データ1
 247 データ2
 248 データn
 250 通信制御装置
 251 ホストインタフェース装置
 301 原画像パラメータテーブル
 302 システムパラメータテーブル
 303 受信能力パラメータテーブル
 304 送信パラメータテーブル
 400 FAXクライアントからFAXサーバへの処理

要求ユニット

401 処理要求識別コード
 402 送信先電話番号
 403 ファクシミリ送信する画像の属性に関する原画像情報
 404 原画像情報の蓄積位置情報を含む論理リンク情報
 501 画像ファイル名
 502 圧縮符号識別コード
 503 解像度識別コード
 504 原稿サイズ識別コード
 505 画像蓄積装置コード
 506 該装置内での格納場所を示すファイルディレクトリパス
 601 データ蓄積部
 602 CPU
 603 ROM／RAM
 604 FSDU生成部
 605 FAX通信部
 606 FSDU解析部
 607 フォント展開部
 608 FAXクライアント能力記憶テーブル
 609 FAXサーバ能力記憶テーブル
 610 LAN通信部
 611 データ生成部
 612 データ蓄積部
 613 CPU
 614 ROM／RAM
 615 FAXクライアント能力記憶テーブル
 616 FAXサーバ能力記憶テーブル
 617 FSDU生成部
 618 FSDU解析部
 619 サービス要求入力部
 620 データ出力部
 630 FSDU識別子
 631 FSDU生成元識別子
 632 FSDU最終送付先識別子
 633 FSDU状態
 634 タスク記述リスト
 635 画像／キャラクタデータ
 640 ユニット転送タスク
 641 フォント展開タスク
 642 FAX送信タスク
 643 ユニット転送タスク
 650 タスク識別子
 651 タスク状態
 652 解像度
 653 符号化方式
 654 原稿サイズ
 655 フォントタイプ

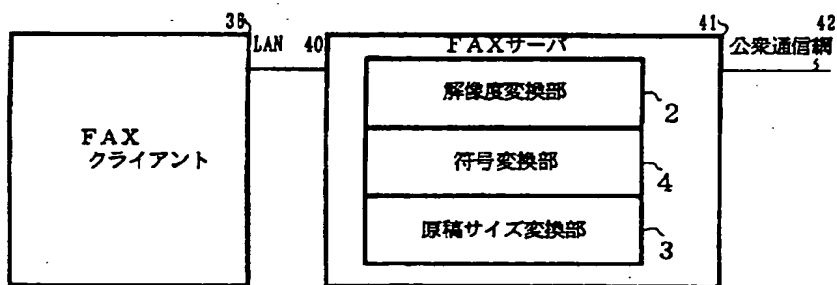
57

660 ユニット転送タスク
 661 FAXサーバ能力通知タスク
 662 ユニット転送タスク
 663 タスク識別子
 664 タスク状態
 665 FAX通信能力
 666 原稿サイズ能力
 667 解像度能力
 668 符号化方式能力
 669 フォント展開能力
 670 イメージキャラクタ変換能力
 680 ユニット転送タスク
 681 FAXクライアント能力通知タスク
 682 ユニット転送タスク
 683 タスク識別子
 684 タスク状態
 685 原稿サイズ能力
 686 解像度能力
 687 符号化方式能力
 688 フォント展開能力
 689 イメージキャラクタ変換能力
 690 タスク 1
 691 タスク 2
 692 タスク 3
 693 タスク 4

58

694 タスク n
 695 ユニット転送タスク
 696 ユニット転送タスク
 700 ユニット転送タスク
 701 FAXサーバ能力通知要求タスク
 702 ユニット転送タスク
 703 タスク識別子
 704 タスク状態
 705 FAX通信能力
 10 706 原稿サイズ能力
 707 解像度能力
 708 符号化方式能力
 709 フォント展開能力
 710 イメージキャラクタ変換能力
 711 ユニット転送タスク
 712 FAXクライアント能力通知要求タスク
 713 ユニット転送タスク
 714 タスク識別子
 715 タスク状態
 20 716 原稿サイズ能力
 717 解像度能力
 718 符号化方式能力
 719 フォント展開能力
 720 イメージキャラクタ変換能力

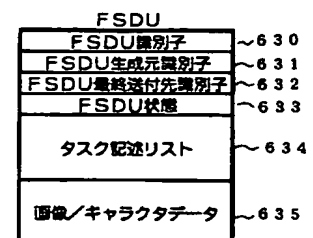
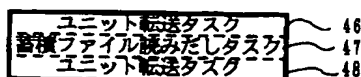
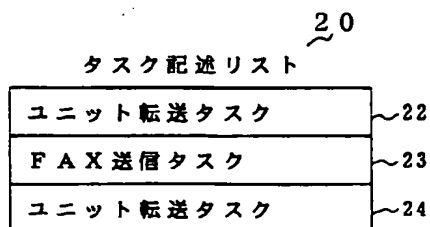
【図1】



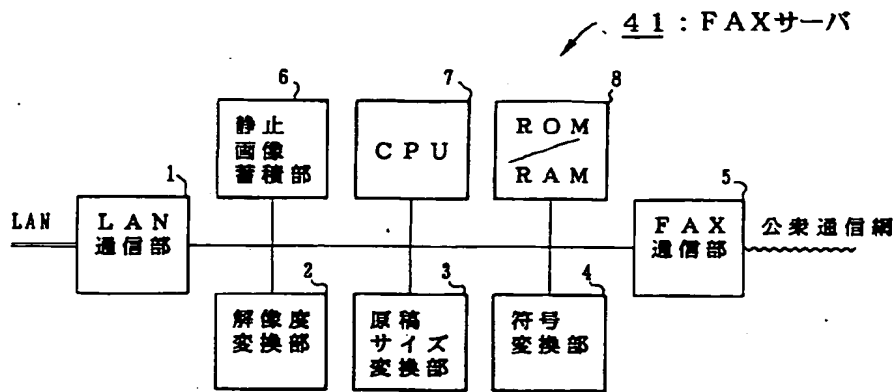
【図5】

【図8】

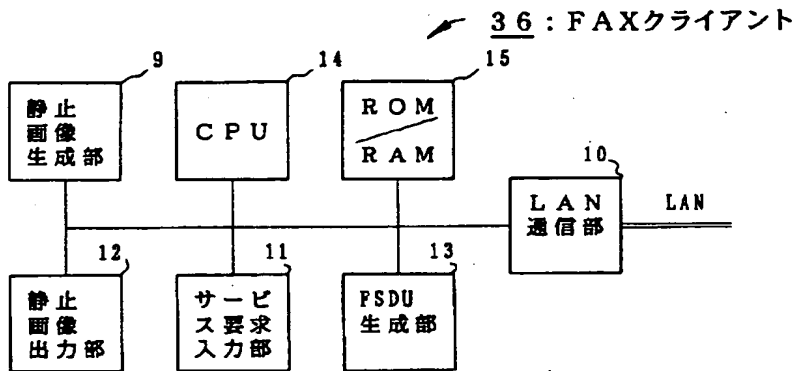
【図22】



【図2】



【図3】



【図23】

タスク配列リスト

634	
ユニット転送タスク	640
フロント画面タスク	641
FAX送信タスク	642
ユニット転送タスク	643

【図6】

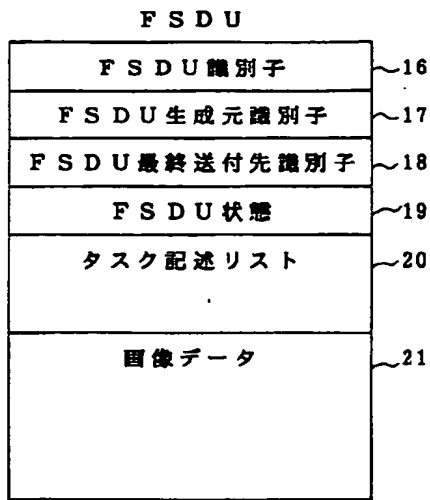
(a) ユニット転送タスク 22

タスク識別子 (UnitXfer)	25
タスク状態	26
転送先アドレス	27

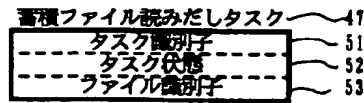
(b) FAX送信タスク 23

タスク識別子 (FaxTxCom)	28
タスク状態	29
原稿サイズ	30
解像度	31
符号化方式	32
相手先電話番号	34
ネットワークプロトコル	35

【図4】

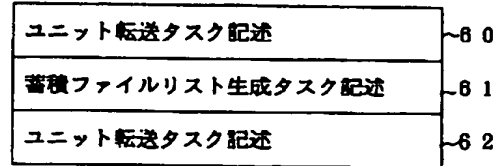


【図9】



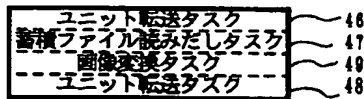
【図12】

「蓄積ファイルのリスト要求」時の
タスク記述リストの構成

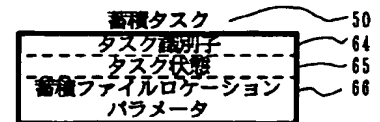
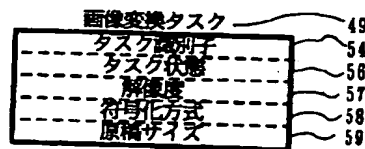


【図15】

【図10】

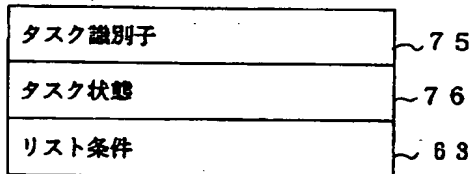


【図11】

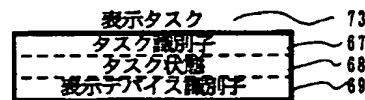


【図13】

蓄積ファイルリスト生成タスク記述

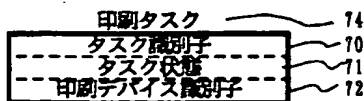


【図16】

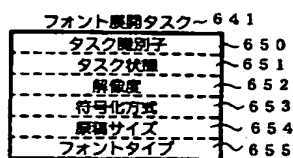


【図25】

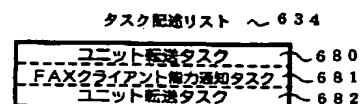
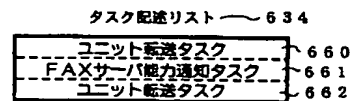
【図17】



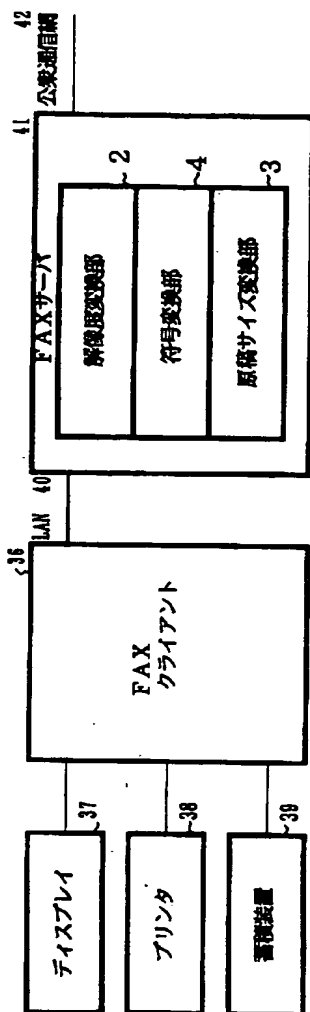
【図24】



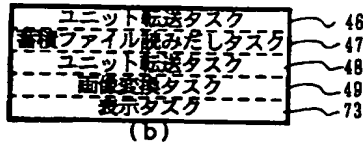
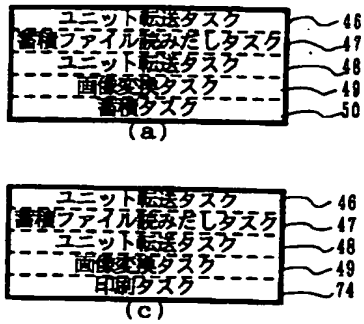
【図27】



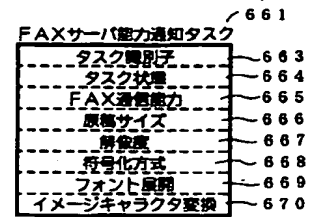
【図7】



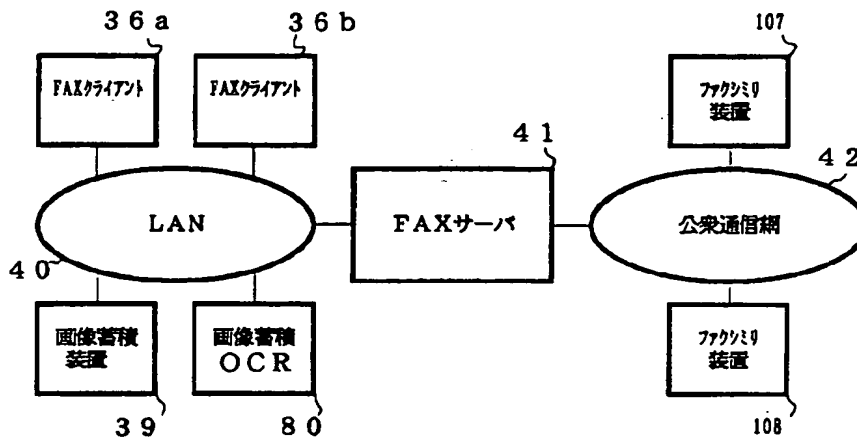
【図14】



【図26】



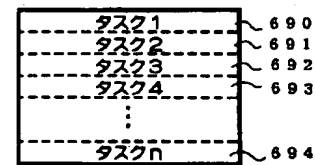
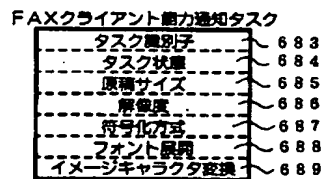
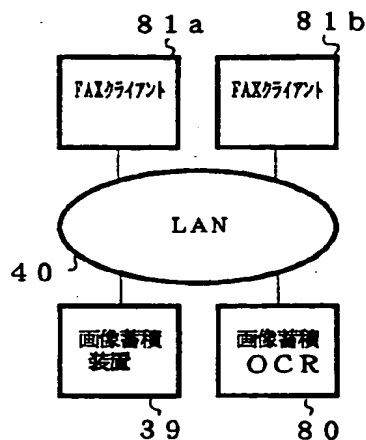
【図18】



【図19】

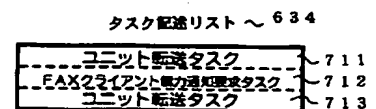
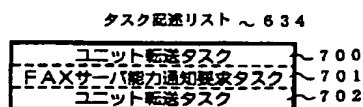
【図28】

【図29】

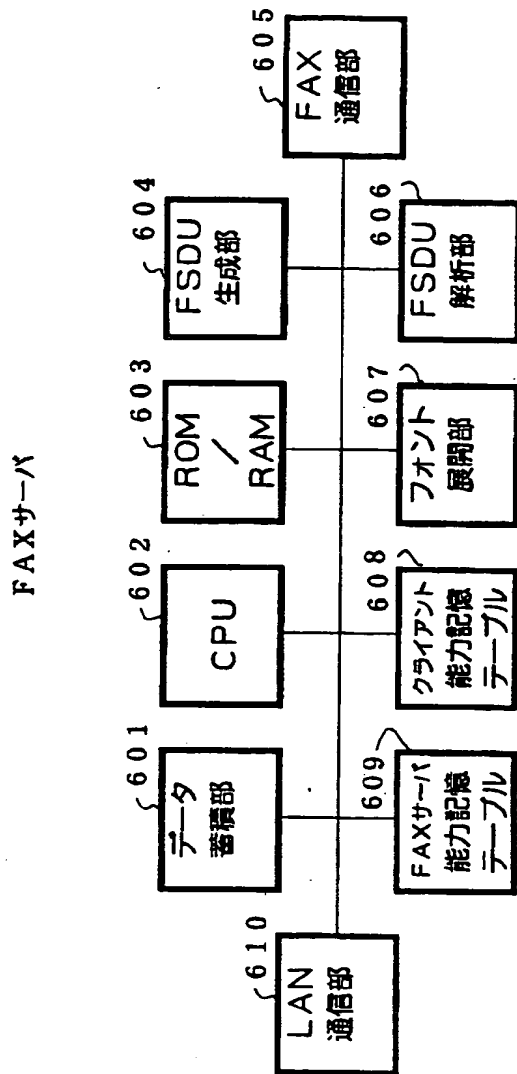


【図31】

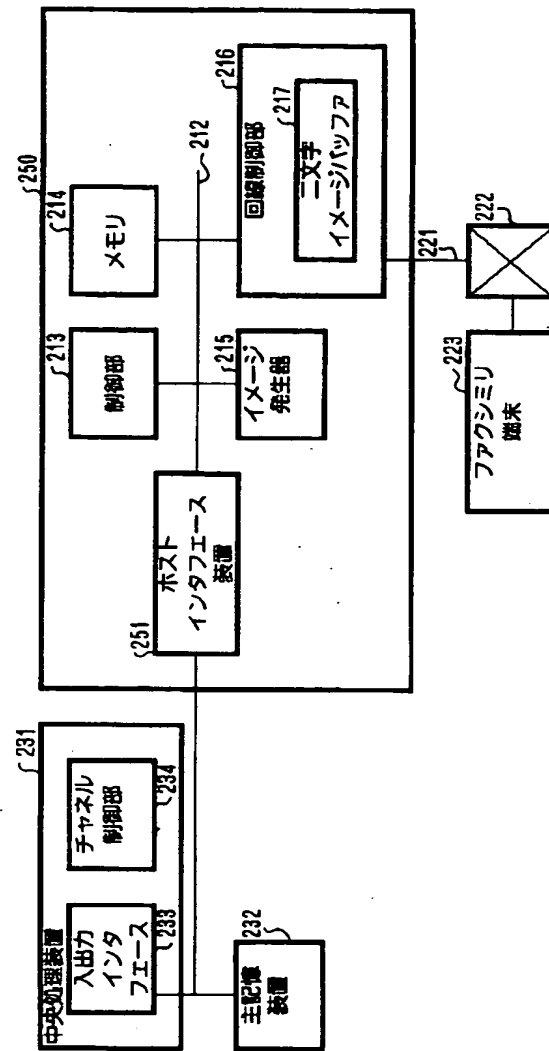
【図33】



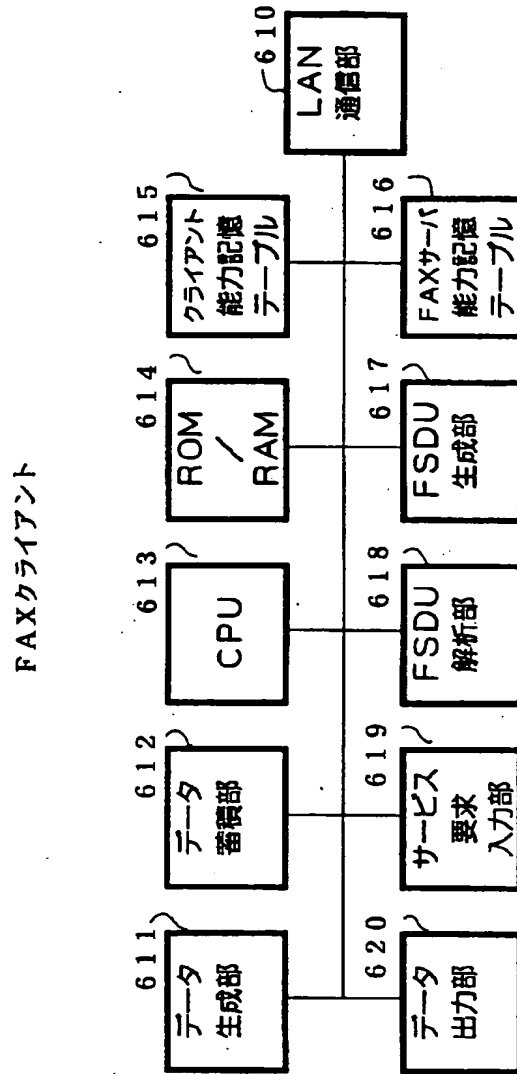
【図20】



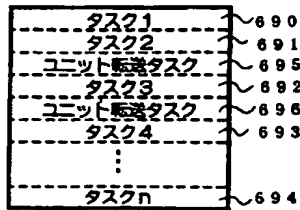
【図41】



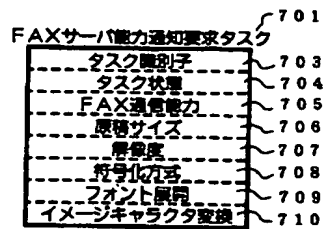
【図21】



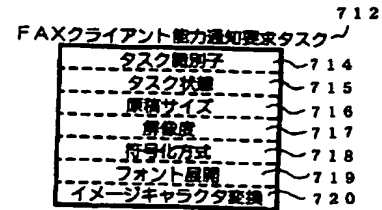
【図30】



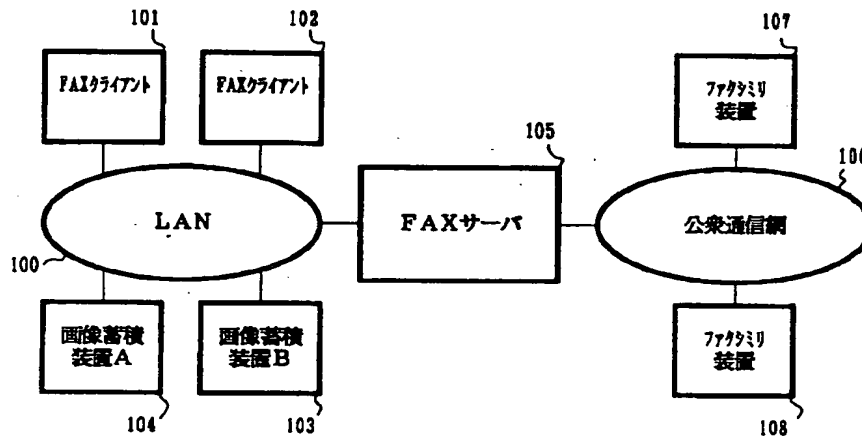
【図32】



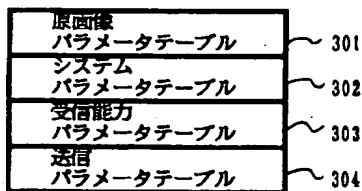
【図34】



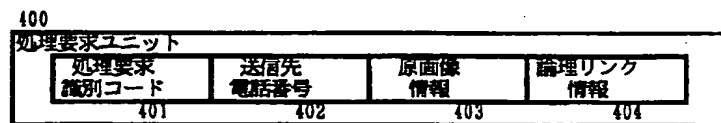
【図35】



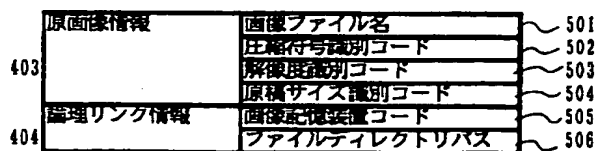
【図37】



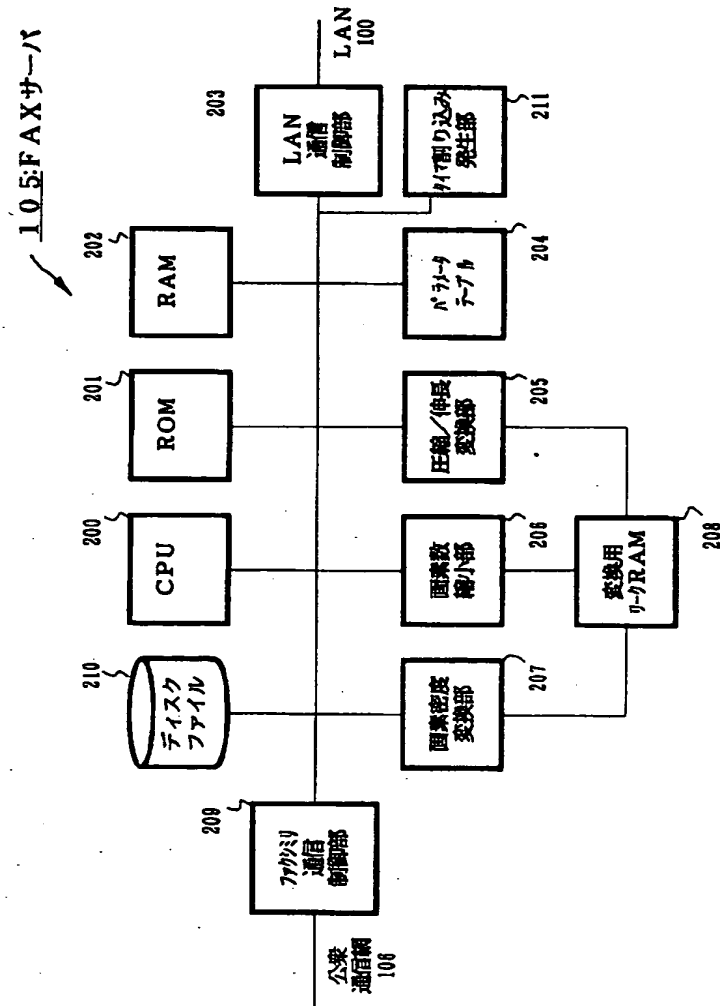
【図38】



【図39】



【図36】



601		602		603	604	605	606		607
ファイル NO	属性		拡張 アドレス	ディスク ロケーション	ファイル サイズ	受信 時刻	受信通知 マーキング		
	紙サイズ	解像度					増大 通知	プリント 通知	
	602a	602b					607a	607b	

The diagram illustrates the structure of command words and the layout of data storage. At the top, a horizontal bar represents a command word, divided into three segments: 'コマンド種別' (Command Type) from address 241 to 242, 'コマンド修飾' (Command Modifier) from 242 to 243, and 'キャラクター数' (Character Count) starting at 243. Below this, a label 'コマンドワード' (Command Word) points to the first segment, and 'コマンドワード1' points to the second segment. A label '主記憶アドレス' (Main Memory Address) points to the start of the command word structure. Below the command word structure, a vertical stack of memory locations is shown. 'ロケーション1' (Location 1) contains '識別コード' (Identification Code) at address 245. 'ロケーション2' (Location 2) contains 'データ1' (Data 1) at address 246. 'ロケーション3' (Location 3) contains 'データ2' (Data 2) at address 247. A general entry 'ロケーションn+1' (Location n+1) contains 'データn' (Data n) at address 248. A label '主記憶' (Main Memory) points to the entire data storage structure.

技術表示箇所